中华学习机

1

1990

● CHINA EDUCATIONAL COMPUTER ●



中国中华学习机普及协会会刊

中小学都要
努力普及计
算机

李铁映
八九、十二、廿

中华学习机

（原苹果园）

中国中华学习机普及协会会刊

1990. No. 1　总 No. 1

编辑出版： 中华学习机杂志社
印刷： 潍坊计算机公司激光照排实验印刷厂
总订阅发行： 中华学习机杂志社
（山东潍坊东风大街 60 号）
电话：226921—320、邮码：261041
FAX：(0536)225397
Telex：324304　CCWF CN
天津分社负责人：于永金
地址：天津市南开区鞍山西道 418 号
电话：714090　邮码：300193
北京工作部：
地址：北京西三环北路甲 45 号　邮码：100081
北京多思记者发行站站长：邵旭光
地址：北京市西四北三条十号　电话：655661
邮码：100034
石家庄记者发行站站长：周喜庆
地址：河北省石家庄市北环东路 15 号
石家庄铁道学院科研处　电话：47223--461
邮码：050043
武汉记者发行站站长：徐晓洪
地址：武汉市武昌区后长街 31 号
电话：71669　邮码：430060：

山东省鲁新出刊字第 012 号
定价：每期 0.90 元

刊名题字：李铁映

目　录

封面说明：王震副主席与政协周培源副主席观看孩子们学电脑

祝贺与希望
（代发刊词）

机电部计算机司司长
中国中华学习机普及协会理事长、李晔

“中华学习机”杂志创刊了，请允许我利用这个机会向她表示祝贺，希望这份杂志能够成为广大青、少年通往掌握计算机技术的桥梁，成为普及推广中华学习机的媒介，予祝她得到成功！

最近十年来，微型机的出现和普及，为计算机辅助教学开创了全新的时代——计算机与基础教育相结合，计算机辅助教学从高等院校向中、小学扩大，在世界范围内形成教育改革的潮流。

计算机教育的内容不仅限于教授给中、小学生基本的程序设计知识，它还作为一种先进的教学工具，渗透到各门课程的教学过程中去，在计算机的屏幕上用图形、图象和文字可以进行形象化、趣味性的教学，大大有利于智力的开发，甚至对学龄前的儿童都大有好处。

近两年来，我国中、小学计算机的配备以每年近五万台速度在增长，CEC—I，CEC—IA，CEL—PC型中华学习机已成为我国生产的主流机型。当前急需大量的系统的适合中国情况的课件(Course ware)，以提供日益增加的用户（包括家庭）的需要。外国软件由于文化、背景、语言不同，多数不能为我所用，只能作为借鉴。

机械电子部计算机司以及其所属的中国教育电子公司正在大力统筹安排，集中开发一批有普遍推广价值的优秀教学软件，我也希望“中华学习机”杂志能够成为教学软件开发、推广和交流的一块园地，为普及和推广中华学习机，为我国的计算机辅助教学做出应有的贡献！

李晔

成立中华学习机协会倡议书

中华学习机是由我国自行开发、适合于学校教学和家庭使用的微型计算机。中华学习机事业立足于微型计算机与基础教育相结合，这也是当今世界新技术革命和教育改革的一大趋势。计算机进入学校走向家庭，将有力地促进整个社会进步和发展。

为使我国在十年或十五年以后走上工作岗位的亿万中小学生成为掌握信息社会技术和具有计算机基础知识的科技人才，当前开发适合我国国情的中华学习机是必要的、适时的。邓小平同志提出"计算机的普及要从娃娃抓起"的精神具有伟大战略意义。

在国家科委、国家教委、国家计委、原电子工业部和中国科协的组织和领导下，我们已开发和生产出多种中华学习机，并开发和收集了数百种辅助教学软件和智力开发软件，但这还远远不能满足需要。今后我们不仅要充分发挥国产化，集约化生产能力，提供适合于大、中、小学、幼儿园、家庭以及其它领域需要的不同档次的中华学习机，而且要开发和提供丰富的、成龙配套的教学软件和众多知识性、趣味性的智力开发软件。我们还要抓紧计算机师资队伍的培养，建立全国性的培训网和技术服务队伍，使中华学习机深入到学校和家家户户，真正成为广大青少年和社会其它领域的得心应手的智能工具。

我们肩负着如此光荣而艰巨的历史使命，我们必须把研制开发、生产制造、技术培训、维修服务、学校教育、家庭应用等各方面力量联合起来，共同奋斗才有可能完成这一任务。为此，我们倡议建立中华学习机协会，发展中华学习机事业，普及计算机教育。

我们希望全社会都来关心"中华学习机"事业，搞好中华学习机协会，宣传中华学习机，爱护中华学习机，扶持中华学习机，推广中华学习机，为子孙造福，为中华民族的腾飞和我国的兴旺发达而共同努力奋斗。

·新闻报道·

面向世界、面向未来、面向现代化
中华学习机新产品为教育事业做贡献

一九八九年十二月十五日，中国教育电子公司在北京科学会堂举办了中华学习机新品发布会，隆重推出国家"七五"科技攻关 项目和"星火"计划项目成果——CEC—PC、CEC—IA、CEC—IR 等新型产品，同时发布七百余种最新教学、益智娱乐、家庭应用、个人事务管理等优秀软件，从而为中华学习机事业的发展和我国计算机教育的普及增添了光彩，为广大计算机爱好者和亿万青少年带来了福音。

中国教育电子公司是机械电子工业部所属大型高科技企业群体。八七年公司与清华大学联合创建了高层次的技术开发队伍。在国家科委、计委、教委、中国科协和机械电子部的领导下，公司开发了适用于我国基础教育和家庭应用的普及型微型计算机——CEC—I 型、CEC—M 型中华学习机，组织全国十九家计算机专业工厂协作生产。迄今，CEC 型中华学习机已有十余万台的规模进入国内学校和城乡人民家庭，成为目前产量最大、销量最大的国产微机系统。

今天发布的 CEC—PC、CEC—IA、CEC—IR 中华学习机和软件是公司科技人员根据国内教学用机特点和国际市场需求自行设计的。CEC—PC 与目前国际流行的 IBM—PC 机型完全兼容，并具有完善的汉字处理功能和单色、彩色多种制式显示功能，结合国内个人用机特点，设计时采用超大规模集成电路，使全部电路集中于一块主板上，并可接普通电视机作显示之用。CEC—PC 是国内同类机型中配置最齐全的微机产品。CEC—IA 与广泛应用于教学的流行机种 APPLE—Ⅱ E 和 CEC—I 型中华学习机完全兼容，在存贮量上较 CEC—I 型扩大了一倍，并配备五笔字型码和笔型码，增加了音响合成电路，是现行功能最全的教学用机。CEC—IR 是公司出口型产品，该机具有完善的俄文字处理功能。样机试产后曾受到苏联和东欧等国计算机界和教育界的青睐。

中华学习机的发展是一项振兴教育、振兴科技、振兴民族工业的大事，是提高整个国民文化素质的大事，我们呼吁社会各界有识之士积极支持，热情扶植中华学习机事业的成长与发展。

全国青少年计算机冬令营在惠阳师专隆重举行

在迎接90年代第一个新春佳节的日子里，全国青少年计算机冬令营于90年1月10日，在风景秀丽、如花似锦的广东省惠州西湖旁畔惠阳师专隆重开营。这次冬令营是由国家教委、中国科协和机械电子部联合举办的，是自1984年我国开展青少年计算机竞赛活动以来，规模最大、竞赛项目最多、所取得成绩最好的一次全国青少年科技活动，也是邓小平同志84年题词“计算机的普及要从娃娃做起”五年来普及计算机教学的一次大检阅。

来自全国30个省市和专业的代表队的90名青少年计算机“高手们”充满胜利的信心，轻松愉快地步入各自的赛场，他们决心在本届计算机冬令营的各项竞赛活动中，赛出风格，赛出水平。

程序设计竞赛组的赛题是计算机辅助教学软件——“高空跳伞”。选手们拿到脚本后，立刻进入良好的竞赛状态，他们凝神认真地分析脚本中的每一句话、每一个物理定律、数学公式和函数曲线、考虑软件的整体结构和分体结构，构思采用哪些模块和怎样实现脚本中的教学意图。54双灵巧的小手熟练地敲击着键盘，随着赛场上带有节奏和韵律的哒哒声，监示器的屏幕上显出文字、曲线，美丽的图形和动画，使人目不暇接。许多带着童心和稚气的精巧构思，反映出小设计者们独有的匠心，给专家和记者们留下了深刻的印象。

在这一天的竞赛中，既紧张又活泼，孩子们的创造性思维得以尽情发挥，动脑动手能力得以充分表现，使人们想到一批未来四化大业的开拓者在奋进、在攀登…。

选手们经过两天的角逐，全国青少年计算机竞赛进入了紧张的评审阶段。评委们本着认真、负责、公正的态度，按照科学性，效果与技巧，可维修性和文档四项标准评分，并让前11名选手进行公开答辨，增加了竞赛的透明度。因此，公正、客观、科学是这次竞赛委员会评审工作的最大特点。

这次竞赛成绩显著，出人意外，是很成功的。竞赛的题目难度较大，达到国际奥林匹克信息学竞赛的水平，要求学生充分发挥联想创造性，使用工具软件。从最后得分情况来看，有半数以上的队在规定的时间内全部做完，有几个队做得相当漂亮，专家们非常高兴。原预料只有两三个队可以做完，其他队估计只能完成局部模块。这一事实有力地说明，全国青少年智商者大有人在，他们使用工具软件的水平提高了，计算机竞赛水平提高了。使我们增强了信心，看到祖国的未来和希望，我们中华民族有自立于世界民族之林的能力，我们同样有自立于世界科学知识之林的能力。

国家对这次全国青少年计算机冬令营非常重视，中共中央政治局委员、国家教委主任李铁映同志为这次活动题词：“中小学都要努力普及计算机”。全国政协副主席王任重同志出席开营式并作了重要讲话，他希望参赛青少年选手努力掌握现代化技术，做有理想有文化的一代新人，做共产主义事业的接班人。中国教育学会会长，中华学习机普及协会理事长张健同志，机械电子部计算机司司长李眸同志等领导出席了冬令营，并作了重要讲话和给获奖的优秀选手们发奖。

本刊记者　石开元　王成

第五届全国青少年计算机竞赛教师优秀论文

单位	作者	论文
北京161中学	王　慧	在LOGO语言教师中，发展学生能力
北京166中学	戚小玲	在计算机课外活动中培养人才
华东师大二附中 华东师大化学系	蒋建国　杨永健 张伟敏	微机在中学教育中的初步应用
吉林师大附中 吉林省教育学院	孙维玉 刘晓峰	对我国中学计算机教育两类问题的初步探讨
芜湖十二中	汪小祥	对目前中小学计算机教育中心几个问题的看法
广铁一中	樊　辉	程序设计训练的方法和体会
福州市教委计算站	邹春润	福州市中学计算机教育发展规划的科学性
广西南宁市二中 广西电化教育馆	韦国全 苏芳来	浅谈青少年计算机程序设计竞赛辅导
广西柳州高中	庞中坚	在计算机教学中如何引导学生建立数学模型
昆明市青少年微电脑协会	吴建云　刘远贵	辅助教学的初次尝试

全国青少年计算机冬令营获奖名单

软件设计竞赛获奖名单

一等奖：厦门　蔡天宇　陈滢
　　　　福建　李艰　黄堃
二等奖：湖南　薛炜　彭坚
　　　　浙江　马莹昊　茅宇晨
　　　　陕西　李波　王兵
三等奖：安徽　孟波　吴喆
　　　　上海　贺春　胡灏
　　　　广东　胡钊　徐瑞斌
　　　　辽宁　奚海峰　闵睿
　　　　黑龙江　褚尧　杨樺
　　　　解放军　王湘新　谭刚
优秀奖：大庆油田　蒋明亮　韩冰
　　　　海南　蔡海宁　符春全
　　　　山东　刘俊江　祁海
　　　　山西　赵俊才　南凯
　　　　广西　陈俊　罗开
　　　　四川　陈肯　吴波涌
　　　　云南　解颖　龚志波
　　　　石油　刘大伟　齐健
　　　　甘肃　牟晓隆　王春波
　　　　河南　张耀炽　李芳
　　　　河北　张旭明　李巍
　　　　吉林　靳晓明　王铮
　　　　贵州　孙铁成　付骏
　　　　湖北　韩昌哲　韩弢
　　　　铁路　吕建新　苏益南

硬件组装奖

一等奖：北京　吴昭
　　　　山东　周翔
二等奖：辽宁　李继泽
　　　　上海　鲍国斌
　　　　厦门　程卫斌
三等奖：湖南　张宏武
　　　　广东　关本立
　　　　解放军　金松
　　　　福建　唐越
　　　　石油　王勇
优秀奖：吉林　李庆宇
　　　　浙江　姚菁
　　　　安徽　汪洪涛
　　　　湖北　杨叶昊
　　　　陕西　雷磊
　　　　甘肃　杨喆
　　　　四川　刘启元
　　　　广西　万建国
　　　　铁路　李力
　　　　黑龙江　王晓松
　　　　青岛　梁峰
　　　　河北　尹卫方
　　　　云南　曾颉飞
　　　　河南　陈放
　　　　宁夏　黄琛
　　　　农垦　吕鹏

MP—1 微电脑开发应用奖

一等奖：铁道部广州铁路一中：MP—1 微机煤气报警系统

二等奖：广西省代表队：MP—1 微机通用输入/输出接口
　　　　福州三中：MP—1 微机与中华学习机数据传送接口
　　　　厦门一中：MP—1 微机数据传送卡

三等奖：青岛九中：MP—1 微机 TTL 系列芯片测试系统
　　　　国防科技大学附中：MP—1 微机时间程控系统
　　　　胜利油田一中：MP—1 微机自动升国旗控制系统
　　　　广州电子职业中学：MP—1 微机内存的扩充
　　　　沈阳市二十中：MP—1 微机键盘的扩充
　　　　山东潍坊一中：竞赛抢答器

中华学习机 CAI 软件开发工具单项奖

北京队　广西队

获银奖软件名单

	软件名称	类别	作者姓名和单位名称
一等奖	函数与图象	数学	北京 161 中　教师　王惠
	气体性质自我测试	物理	上海 54 中　学生　胡颢
二等奖	巧量饮料	数学	北京 161 中　学生　尹松雷
	同音字辨析	语文	北京教育软件研究开发中心教师刘庆俄 刘胜利
	中学英语词汇练习	英语	北京　教师　姚翔
	ACE 软件制作工具	工具	上海　学生　余志健、屠晓、丁胜
	结构化 BASIC	工具	北京清华大学　卓小越等
三等奖	横波与纵波	物理	北京市 13 中　教师　陈春雷
	高中生物教学目标——学生自我评定	生物	上海风华中学　教师　朱道伟　学生　余志健
	多功能英语教学	英语	上海晋元中学　教师　顾根新
	中学语文成语练习	语文	上海师大附中　教师　张渭元　学生　黄亮
	中西文全兼容 BASIC	工具	河南洛阳探矿三队　陈盛旋
	TOOLSOFT CAL 工具软件	工具	清华大学　学生　潘宇东等
	超级汉字文章编辑系统	应用	四川雅安教育学院　黄一禾
	华容道	游戏	北京 161 中　学生　王兴健
鼓励奖	游标卡尺和螺旋测微器的读数练习	物理	上海华东师大　教师　舒信隆
	振动与波	物理	北京清华大学　学生　李文丰
	大气环流	地理	广西南宁三中　教师　林涛　学生　邓宇春等
	高中物理复习——光学	物理	北京清华大学　张彤翔
	函数作图及函数图象	数学	北京大学附中　学生　江晓晔
	英语系列学习软件	英语	山东潍坊科技大厦　苏琳
	心脏的构造及工作原理	生物	福州五中
	汉字形体演变	语文	北京教育软件研究开发中心教师刘庆俄 刘胜利
	通用数据库系统	数学	北京门头沟大峪中学　教师　俞咪华
	中华学习机图形编辑系统	工具	北京铁道部科学研究院　缴鉴、李焕民
	&CODE 汉字处理系统	工具	湖北大学　教师　王允利
	超级音乐合成器	工具	
	计算机辅助设计——AUTO CAD	工具	北京大学附中　学生　沈国瑛
	A. F. C——WORDSTAR	应用	沈阳团省委计算站　技术员　马玉斌
	维吾尔文字软件维汉学校成绩管理	应用	乌鲁木齐市　教师　王秉安
	动脑筋魔法阵	游戏	青岛海洋大学　张天遨
	围棋 2.0	游戏	成都市成人教育学院　傅叔平
	学生成绩管理系统	管理	武汉六中　教师　胡汉华
	学生成绩管理	管理	上海市徐汇区少科站　郭崇烈
	音乐黑板	幼、音	北京 101 中　陈维海

中华学习机协会章程

第一章　总则

第一条　本协会名称为中华学习机协会（英文名：CHINA EDUCATIONAL COMPUTER ASSOCIATION）。

第二条　本协会由教育部门、中华学习机系列产品的研制、生产、技术服务部门和中华学习机用户自愿组成。国家主管部门已确认其合法权益，是社会团体法人。协会遵守国家法律，贯彻党和国家的方针政策，自主开展活动。

第三条　本协会宗旨是：贯彻邓小平同志提出的“计算机普及要从娃娃做起”的指示，促进计算机技术与基础教育相结合，以中华学习机为基础，实现教学手段、教学工具的现代化，实现计算机从单纯的投资类产品向消费类产品的转化，实现计算机应用的社会化、家庭化，进一步推动我国计算机教育事业的发展，加速全体国民特别是亿万青少年文化修养和素质的提高，为祖国四化建设培训和储备人才而做出贡献。

第二章　任　务

第四条　协会围绕中华学习机产品，面向科研、面向生产、面向教育、面向应用、发挥桥梁和纽带作用；反映研制和生产部门、广大用户和教育部门的愿望和要求，传达贯彻政府部门的指示精神。

第五条　协会采取各种有效形式，致力于发展中华学习机的效益，提高中华学习机应用水平和普及率。

第六条　本协会的具体工作内容是：

（一）协助政府主管部门组织计算机教育的政策研究，探讨我国计算机教育的途径、方法和模式。

（二）对全国计算机教育应用情况进行调查，了解对教育用计算机硬件、软件需求情况。

（三）组织专家讲座，开展技术咨询、技术交流、信息交流。

（四）组织技术协作、技术培训和维修服务，特别是中小学教师的在职培训。

（五）组织中华学习机系统和软件应用成果的评优和推广。

（六）组织用户对中华学习机生产厂家及产品信誉的评议。

（七）设置中华学习机银奖，向成绩卓著的开发与应用单位和个人颁发。

（八）向有关部门反映研制生产单位、教育部门和用户的意见和建议。

（九）承办政府部门及其它团体委托的事项。

（十）发动社会各界力量，支持和赞助中华学习机的普及和推广活动。

（十一）出版中华学习机的软硬件资料、丛书、刊物和宣传品等。

第三章　会　员

第七条　本协会由团体会员和个人会员（含国际会员）组成，凡参与研制、生产中华学习机的部门和个人，使用中华学习机的部门和个人，为中华学习机进行技术培训和技术服务的部门和个人，赞成本协会章程并按期交纳会费者，均可申请入会。

第八条　个人会员权利：

（一）凭会员证可优先、优惠购买中华学习机硬、软件产品。

（二）凭会员证可优先参加协会举办的技术讲座、培训和技术服务活动。

（三）可参加协会举办的全体会员大会及各类大型社会活动。

（四）可在协会会刊上优先发表本人的文章。

（五）可通过协会向国内外兄弟行业协会、学会取得联系。

（六）个人的创造发明可通过协会优先得到有关部门的鉴定。

（七）享有表决权、选举权、被选举权。

（八）有退会的自由。

第九条　团体会员权利：

（一）优先获得各种新型中华学习机软、硬件产品。

（二）生产厂家可优先享受产品宣传和市场信息。

（三）优先参加协会组织的技术培训和技术服务活动。

（四）优惠享用协会出版的资料、刊物和协会组织推广的优秀软件和扩展配件产品。

（五）以优惠价格获得协会内的技术成果和各种技术资料。

（六）有权向协会提请鉴定或评审本单位或个人的技术成果，协会负责向上一级单位申报、推荐优秀的技术成果，并联系有偿转让。

（七）有权对协会各级领导机关的工作提出建议和批评。

（八）可通过协会向各级领导部门反映有关技术政策问题。

（九）可通过协会提出解决中华学习机的质量问题

（十）行使表决权、选举权、被选举权。

（十一）有退会的自由。

第十条　本协会会员的义务：

（一）遵守国家法律，遵守协会章程，按期交纳会费，积极承担协会分派的任务，主动参加协会的各项活动。

（二）积极总结中华学习机开发生产和推广应用的经验，向协会提供有关中华学习机的各种信息。

（三）积极支持协会刊物，订阅协会刊物。

（四）积极支持由教委和机电部组织评审的优秀软件的发行工作，做好宣传和代销工作，不得非法拷贝和复制，保护作者的权益。

（五）用户与生产部门会员应经常进行质量跟踪和反馈。企业应在经济上支持协会活动。

（六）发扬协作精神，加强技术交流。尊重别人劳动，不泄露他人技术成果。

第十一条　申请入会或退会，均按本会有关规定办理手续。

第十二条　对违反协会章程的会员，应进行批评，情节严重者，理事会劝其退会或予以除名。

第四章　会员代表大会和理事会

第十三条　中华学习机协会的最高权力机关是全体会员代表大会。会员代表大会闭会期间，由代表大会产生的理事会负责协会的工作。理事会每三年改选一次。

第十四条　理事会设理事长、副理事长、常务理事。常务理事由理事会选举产生。理事会将聘请名誉理事长和若干顾问。在理事会闭会期间，常务理事会主持协会的日常工作。

第五章　常设办事机构

第十五条　中华学习机协会的常设办事机构为协会秘书处，负责协会的日常工作，。秘书处在常务理事会领导下，由秘书长主持工作。

第十六条　秘书处的任务及权限由理事会决定。

第十七条　本协会下设若干工作委员会和专业技术委员会，在理事会领导下开展工作。

第六章　地区协会和分会

第十八条　省、市、自治区协会是中华学习机协会下属的协会组织。

第十九条　省、市、自治区协会成立须经总会审批，全称为“中华学习机协会××协会”。地区性分会，由省、市、自治区协会审批，并报总会备案，全称为“中华学习机协会×××分会”。全称中不再出现省、市字样。

省级协会刻制公章，应经总会批准；分会刻制公章经省级协会批准。

第二十条　协会各级理事会，每三年改选一次，由代表大会民主协商选举产生。在大会闭幕期间，理事会成员可根据情况变化和工作需要，由同级理事会决定变更和增补。省级协会理事变更应报总会备案。

第七章　经　　费

第二十一条　协会活动经费主要来源：

（一）协会会员单位和个人交纳会费；

（二）资助和捐赠，包括政府有关部门给予的资助，国内外厂商、团体或个人的自愿捐赠；

（三）有偿服务收入，包括咨询服务、出版刊物、编辑资料、举办展览等收入，承办政府部门和其它单位委托的工作所获收入；

（四）技术成果推广、协作攻关、技术支援、技术市场收益；

（五）其它正当收入。

第二十二条　会员缴纳会费及管理办法另订细则。

第二十三条　各级协会的挂靠单位，应设立财会专帐，保障经费用于协会工作，不得挪作他用。

第八章　附　则

第二十四条　本章程经全体会员代表大会讨论通过并报国家主管部门备案后生效，下属协会不再另订章程。

第二十五条　本章程的解释权属中华学习机协会理事会。

中华学习机协会主要活动介绍

1. 颁发中华学习机银奖

中华学习机银奖是中华学习机协会专设的社会性大奖，其目的是表彰国内外对中华学习机事业的发展和计算机普及教育作出重大贡献的集体和个人。银奖分综合奖和专项奖，最高奖为纯银制成的“中华银杯”。

中华学习机银奖每年颁发一次，获奖者可享受协会荣誉会员资格并拥有相应待遇。

2. 全国青少年计算机基础知识竞赛

在全国范围内组织青少年进行计算机基础知识竞赛，是中华学习机协会与其有关协会、学会共同举办的大型社会活动。竞赛优胜者可获得作为奖品的中华学习机产品。

竞赛活动每年举办一次，形式主要是在有关报刊上登载试题，从应试者中选拔。

3. 全国青少年计算机程序设计竞赛

为青少年软件爱好者提供显露身手的机会，为我国的计算机软件事业培养后备人才。协会将与有关学会、协会共同举办，每年一次。

竞赛优胜者可获得中华学习机产品作为奖品。

4. 少年电脑之角

为使青少年电脑爱好者有一个互相学习与交流经验的场所，协会将在北京市少年宫开辟“少年电脑之角”。由长期从事中小学计算机教育的老师亲临辅导，并组织参加者交流中华学习机软硬件开发、维修、应用的心得体会，进行业余爱好者开发的软件产品的交流和登记。

5. 计算机爱好者夏令营

在暑假期间为中小学计算机爱好者举办夏令营活动。活动地区以计算机的生产、科研或应用较好的，又毗邻名胜的地区为主，使参加夏令营的青少年们在休息和娱乐中了解我国计算机事业的发展概况，增长感性知识。

6. 青少年计算机教育基金会

发动社会各界及海内外关心青少年计算机教育事业的人士，捐助用于青少年计算机教育的资金，有重点地在国内主要城市的中小学校分批建设计算机教室，幼儿园配置电脑游戏机，为祖国的现代化建设进行社会性的智力开发投资和培育人才做出贡献。

7. 中华学习机硬、软件技术培训

以中华学习机产品为主，利用每年寒、暑假举办青少年、中小学教师、家长等不同层次的计算机硬、软件培训班，邀请计算机专家、教师授课。培训班结业后由协会颁发证书。

与有关学会、协会共同举办“跟我学装微电脑”讲座，由本协会提供教材和套件。

8. 产品信誉评测

组织中华学习机用户对国内生产的各型学习机及国外同类产品进行产品信誉评测，公布评测分数，以沟通企业与用户的双向交流。

9. 产品质量评测

组织中华学习机用户对国内生产的中华学习机进行质量评测，公布评测结果，及时将质量问题反馈到生产厂家，以维护产品信誉。

质量评测中的优胜者，可列入中华学习机“银奖”候选名单。

10. 创办中华学习机会刊、会报、专辑

交流中华学习机系统和软件方面的技术，沟通信息，提供资料，介绍国内计算机市场和教育类电子产品的发展概况。

11. 建立中华学习机软件登录中心

为收集和推广软件专业人员、广大青少年及业余爱好者开发的中华学习机软件，拟在国内各大城市建立软件登录和初审，然后上报软件登录中心，交中华学习机软件评审委员会终审，合格者正式公开发行。凡由登录上报的软件可通过登录中心进行有偿交流。

·新闻报道·

华光Ⅳ型计算机——激光汉字编辑排版系统通过设计生产定型鉴定

由潍坊计算机公司、北京大学、邮电部杭州通信设备厂、中国科学院长春光机所、昆仑电子印刷设备服务公司等单位研制的华光Ⅳ型计算机——激光汉字编辑排版系统一九八九年十二月二十六日在北京通过设计生产定型鉴定。

华光型计算机——激光汉字编辑排版系统是国家“七五”重点攻关项目，是我国印刷出版行业脱离传统铅排作业进入计算机排版的关键技术措施之一。

一九七四年，周恩来总理亲自作出安排，委托当时的第四机械工业部等单位作出规划，开发电子排版技术，使我国的新闻出版印刷行业进入电脑化。十五年来，这一宏伟规划已初步得到实现。自一九八六年华光Ⅲ型鉴定以来，华光型计算机激光照排系统技术又有了重大的发展。应该说：华光Ⅳ型是华光系统15年来发展中的一个重要转折点，是华光系统走向成熟，真正成为一个商品的标志。

华光Ⅳ型系统与Ⅲ型系统相比，在以下诸方面有了较明显的进展：采用超大规模集成电路技术，用专用芯片实现了王选教授等人的汉字信息压缩及高速还原的专利技术，在高质量字形信息的压缩倍数、字形复原速度、字形变化和旋转功能、铺网功能和体积小等主要方面均居国内外领先地位；采用大屏幕交互式排版技术，使报纸排版软件又向前迈进了一步，继续保持国内外领先地位；华光Ⅳ型是世界上第一个采用大屏幕组版，并直接修改逼真大样的中文报纸组版系统；华光Ⅳ型是世界上唯一的文字、网纹、花边和图片一起整页编排和整页输出的中文报纸编排系统；采用图形处理技术，使各类出版物中的黑白图片和电子线路图、机械图等十分方便地排版，并与文字内容同时输出；采用先进的工艺技术，使照排系统的核心部件——照排控制器的稳定性能大大提高，超过了通用微机的平均无故障运行时间，形成字形生成速度达700多字/秒的能力，远远高于任何其它系统，从而使华光Ⅳ型系统成为世界上输出速度最高的中文精密照排系统和实际输出速度最高的中文台式出版系统(轻印刷)。采用即有批处理又有交互式软件和集成软件的技术，研制成功新一代的具有世界水平的排版软件；华光Ⅳ型字体字号齐全，字形修饰丰富、版面活泼多变，排出的报纸在版面美观多变方面居领先地位；华光Ⅳ型是一个可靠的报纸编排系统，也是国内唯一的实际用于编排日报的系统。现在系统具有22种字体和22种字号，并具备繁体字排版功能。

总之，华光Ⅳ型计算机——激光汉字编辑排版系统，在系统硬件、软件技术水平、排版软件的功能、版面质量、图形排版功能和图形质量以及系统的适应范围等主要方面均已达到国内外领先地位，使系统真正达到了全版式、多文种排版功能。

自1986年华光Ⅲ型系统鉴定以来，华光Ⅳ型电子出版系统共有500多套已用于新闻、出版、印刷单位。并已销往香港、澳门、台湾、新加坡等地，系统总销售额已达2.2亿元，创利税2300多万元，创汇近百万元。并用国产照排系统替代进口设备，已为国家节约外汇开支6500多万元。预计到1990年上半年，北京地区的全部日报，所有的省报和省会所在地的日报或晚报(除一两家外)，将全部采用华光照排系统，原来已采用进口照排系统的五家新闻单位，现已有四家转而采用华光Ⅳ型照排系统。

稳定可靠运行的Ⅳ型机系统，在报纸书刊杂志排版方面发挥了很好的作用，带来了明显的经济、社会效益。这些单位采用了计算机排版技术后，厂房面积可减少68%，人员减少60%，电力消耗减少68.7%，书刊成本下降了17.3%，而且每年还为国家节约了一大笔用于治理铅污染，环境、劳动保护方面的开支。

这一系统的研制，始终受到党和国家领导同志的关心，邓小平同志曾批示：“应加支持”，方毅同志指出：这是印刷技术从铅与火的时代到光与电的时代的巨大转变。胡乔木、周培源等领导同志也多次亲临科研生产基地，对科技工作者给予巨大的鼓励。

十五年来，这一项目一直是在机电部(原电子部)的直接领导下进行的，原国家经委和现在的国务院重大装备办公室是这一项目的上级领导，从83年以来，给予这一项目有力的支持和领导，国家计委、科委和教委对这一项目也给予了多方面的关心和帮助。几年来，这一项目获得第十四届日内瓦国际发明展览金牌、1987年国家科技进步一等奖、1989中国专利金奖、北京国际博览会金奖等近二十项大奖，没有上级领导的关怀、帮助、支持，这些成绩的取得是不可能的。

巩固十多年来形成的华光集团内部联合，并朝华光电子出版系统产业集团方向发展，是这一系统成功的保证。潍坊计算机公司、北京大学、邮电部杭州通信设备厂、中国科学院长春光机所、昆仑电子印刷设备服务公司等单位将进一步团结一致，通力合作，继续发展我国的电子出版事业。

经过十余年的科研、生产过程，我们已具有一批从事于计算机——激光汉字编排系统的科研、生产、销售和服务的力量。中国的出版、印刷技术改造的市场是广大的，我们相信，这一市场一定要也一定会由我们中国的科学技术来占领。我们一定要在较短时间内，作出更大的努力，为从根本上扭转我国印刷出版工作面貌而做出更大贡献。

论我国青少年计算机教育与培训

吴文虎副教授在1989年全国青少年计算机冬令营的报告

1989年春天，我和"学生计算机世界"主编凌启渝一起代队去参加首届国际奥林匹克信息学竞赛，三名中国选手在与外国选手的激烈竞争中，发挥了自己的聪明才智和所掌握的计算机知识与技能，克服了机器故障多和电源掉电等困难，取得总分第二的好成绩，三名选手均获三等奖。以前没有机会去实地比较，看不清我们的水平究竟如何？这次走出中国，来到世界赛场，再回过头来，总结从84年到89年，我们开展青少年计算机普及活动的实践，增强了信心。下面分几个题目来讲。

一、对我国开展青少年程序设计竞赛水平的估计

事物的规定性是在对比当中来加以认识的。竞赛的试题可以反映竞赛的水平，首届国际奥林匹克信息学竞赛试题原型是由组委会发函给各参赛国征集来的。我根据国内竞赛的经验和掌握的难度，事先给组委会寄去五道题目，其中的一道被组委会称为"Chinese box"的题目被选中。竞赛是在保加利亚首都索菲亚台开的。我们是5月3日从北京乘国际列车经蒙古、苏联、罗马尼亚、到达保加利亚的首都索菲亚的，行程一万公里，历时十天。15号到达到索菲亚，17号正式比赛。17号上午决定用什么题目来比赛，题目都是征集来的，组委会题目的难易程度和合适不合适，它事先准备了五道题，这五道题要经过所有领队加以表决，由组委会主席和领队组成的竞赛委员会，把题目事先一一讲清楚。这五道题都是经过组委会改造过的，写在黑板上，各题逐人表态，记录赞成(yes)或反对(No)的票数，先将得票最少的一道题目淘汰，之后将余下的题目再表决，每轮淘汰一题，经过4轮表决，最后选出来两道，一道是保加利亚的，一道是我们中国的原型题目，再进行表决，结果我们的题目大家认为比较合适，适合于竞赛，适合于发挥、适合于让选手们有回旋的余地。当然这道题目也是经过组委会改造过的。这是唯一的一道试题，要用4小时的时间做完。当我们经过讨论试题和评分原则之后，也就到了选手们下午进入赛场的时间(2点)，我们就不允许与选手再见面，这就起到了与参赛选手间的"隔离"作用。这道试题有相当的难度、但又不过多依赖数学知识。通过解这道题，可以考查学生的思路、计算机程序设计知识、编程能力与技巧，特别是题目中所包含的不定因素，给竞赛选手以更多的回旋余地，也给他们创造性思维的发挥提供了条件。

从这次国际竞赛能够选中我们中国的题目作为原型来看，我感到自84年以来，我们国内所组织的青少年程序设计竞赛的命题原则是正确的，题目的难易程度是恰当的，符合世界的潮流和方向。从86年和88年两届全国青少年程序设计竞赛的题目难度和份量看，都要比这次国际竞赛的难度大、份量重。86年全国竞赛上机题目有五道题，每一道题的难度都可以和所谓的Chinese box相比拟，但竞赛时间只有2小时，平均每道题只有24分钟，而这次国际竞赛一道题目用4小时。从选手得分情况看，86年的冠军李劲同学5道题全做出来了，从他编写的程序的清晰度、优化程度，以及运行结果来看都是非常突出的。当时，我在领队会上说过，你那个队如果做出一道题目就成功了，做出2道题目就已经很不错了，如果能做出3道题目就向你祝贺了。竞赛不是考试，要分出高低、拉开档次。88年竞赛中的庄骏和柴海新也都在规定的2小时内做完了难度较大的4道题。原来我们曾经估计，在全国竞赛中获一等奖的选手都有可能在国际竞赛中获奖，这次国际比赛证实了我们的估计。因此我说：外国的月亮圆，中国的月亮也圆。我们没有理由妄自菲薄，只要我们努力是可以走向世界的。

二、要重视全面素质的培养

计算机程序设计竞赛是一种综合性的智力与能力的竞赛，是促进普及基础上提高的一种好形式，国内竞赛和国际竞赛都要求选手具有全面的素质。

打好基础是造就德智体美全面发展有用人材的需要，拨尖人才更需要有宽厚的基础。几年来我们在普及计算机知识的过程中，始终强调注意学生全面素质的培养，要引导学生学好数理化文史地等基础知识，培养观察能力、表达能力、逻辑思维与抽象思维能力，综合比较能力，再有就是动手实践能力。实践是能力赖以生长的土壤。随着中华学习机的推广与普及，我国青少年学习计算机的实践条件会有较大改善，希望老师、家长和同学们能充分利用已有的条件，使普及的面再宽一点，有了普及的基础，我们提高才有希望。

历届全国竞赛的众多选手大多表现出良好的全面素质，这次去保加利亚参赛的三名选手，他们不但基础知识学得扎实，外语水平高，而且他们分析问题和解决问题的能力以及上机实践的能力都很强。

三、鼓励创造性思维与因材施教

培养创造性思维能力对拨尖人才的成长至关重

要。过去我们在全国性竞赛的评分过程中,对解题的创造性强调得不够。从这次国际奥林匹克信息学竞赛的评分中,我感到深受启发,今后是否可以设想,题目做对只能得60—70分;做得好,有创造性,还可以加30—40分。鼓励我们的孩子从小就勤于思想,勇于创新。我感到,我们这次软件竞赛中,创造性的发挥表现得很好,看后我们很受鼓舞,达到现在这样水平,大家感到意外,我们很高兴。中国儿童智商高的大有人在,可塑性很大,创新精神靠培养,靠鼓励,靠老师、家长,以至全社会给他们创造条件。

在拔尖人才的成长过程中,我感到一定要贯彻因材施教的原则。要针对学生的特点启发他们的创造精神,在这方面全国各地很多辅导老师积累了很好的经验。他们通过各种教学手段,比如向学生介绍并演示一些好的软件,吸收学生参加科技小组的活动,指导学生开发各种计算机辅助教学软件或者其它的实用软件,在实践中培养学生的动手能力的创新精神,收到了很好的效果,历届软件评选也从一个侧面反映了这种效果,特别是这一次软件竞赛,我们要很好地总结这方面的经验,重点放在培养人的经验,既要见物,更要见人。

鉴于我们的条件已趋成熟,又有参加国际大赛的需要,我建议学习数学、物理、化学学会的经验,尽快成立奥林匹克计算机学校,作为更高层次因材施教的措施,给拔尖人才的成长创造条件。同时,在我国改革开放日益深入发展的条件下,我们应当积极做好准备,在几年以后,在中国举办国际奥林匹克计算机竞赛。如果说要做这样的竞赛的话,我们需要做很大的努力,特别是我们还要使我们选手的水平有进一步的提高。

四、对青少年计算机普及教育的几点看法和想法

西方的学者对计算机文化的看法,众说非云。现在看来,程序设计是第二文化的这种说法显然不够全面。随着信息技术和软件工程的发展,人们认识到计算机将会在日常生活中的各个方面发挥作用。人们必须学会使用诸如字处理、数据库、电子报表、电子通讯等现成的软件,而不必自己设计这些软件。因此,许多教育家提出:计算机文化应该以教程序设计语言为主,转向将计算机作为一种资源、一种工具来掌握,但不同学派对工具的解释、应该掌握的程度有不同的看法。我认为,做什么和应该怎样做,要立足于我们的国情,我们能够提供给中小学机器的数量与发达国家比,是很少的,机器的速度低,内存容量小,软件又不十分丰富,师资力量还比较薄弱。在这种前题条件下,应该如何做,这是需要认真讨论的问题。

目前许多省市已将计算机课程作为中学的选修课列入教学计划,并且已经不是只教BASIC语言和程度设计方法,开始使用CAI课件进行教学,这些都是良好的开端。要把计算机当作得心应手的工具来用,必须粗懂计算机是怎样工作的。从学习一种较容易入门的程序设计语言入手,来达到粗懂的目的,可能是捷径。学生在学习有过程中,可能会遇到这样一些问题:自己想做什么,计算机能做什么,怎么做才符合逻辑、符合实际,怎样做才能事半功倍,获得高的精度,高的效率。计算机与算盘、计算器等一般的工具不同,它是人脑的延伸,是智力开发的工具。计算机把最现代化的计算工具和人的主观能动性结合起来,给人的聪明才智的发挥提供了良好的环境。计算机又是最为严格的"老师",不允许那怕是半点马虎,它要求学生脚踏实地,从需要和可能两方面考虑问题。思维方式正确与否可以立时得到来自这位"老师"的反馈信息。让学生迅速验证自己的设想,纠正失误,发现不足。国外研究表明,对儿童来说,认识方式、空间想象能力、推理能力、思维的完整性和灵活性等都与学习程序设计语言有正相关。当然,最现代化的教学工具,也存在着教学方法问题,如果袭用注入式的教学方法,采用晦涩刻板的教材,又不注重上机实践,学生势必望而怯步,兴趣索然。我主张采用启发式讨论式的教学方法,强调动手实践,注意调动学生学习的积极性与创造性。计算机与基础教育相结合是当今世界教育的趋势,而计算机辅助教学应该是它的结合点。在我国开展计算机普及教育,应该大力扶植CAI、CAD、CAM活动,国外许多专家认为,要充分发挥计算机用于教育的潜力,学会计算机固然重要,而将计算机作为改革传统教学的一种工具和手段,则更为重要。我觉得当前应该抓好六件事。

一、组织编写与征集用于中小学的CAI课件脚本,改变那种分散的无组织的方式。

二、组织CAI课件开发,可以采取定点招标的方式,集中优势攻关方式,可以效仿出版界,避免低水平的重复应有查重资询的设施。

三、组织工具软件的开发与推广,不断研制高水平的工具软件。我感到咱们这次软件竞赛,一个很重要的问题,就是工具,也可以换句话说,是工具软件在一定形式上的大赛。你没有工具软件,你是赛不出水平的,是很吃力的。因此,通过这次竞赛,也积累了经验,可能是一个很好经验。

四、组织现有课件的推广应用,收集师生在使用当中的反馈信息,以便提高课件质量。

五、组织一、二个学校、一、二的学科,配合课堂教学,试点搞CAI教学,总结经验之后,面上推广。

六.表扬CAI CAD CAM等方面有贡献的中小学教师和科技工作者。

从一九八四年到一九八九年,我们在计算机普及

中华学习机产业建设的宏观战略部署急待加强

机电部计算机司高工　于万源

中华学习机自诞生以来已累计生产近10万台，有20家企业为此付出了艰辛劳动，推广应用工作取得较大进展，这是值得庆幸的事。

当前，由于国内整个计算机行业遇到资金紧缩，原材料涨价，加上今年四月分，由于键盘配套件等质量问题，生产无法顺利进行。而在数月之后，配套问题虽已开始好转，却又赶上市场需求"疲软"，致使整个中华学习机产业的发展遭受到严重干扰。

为了排除这种困境，必须迅速加强中华学习机产业建设的宏观战略部署工作。

一、产品结构设计需要强化市场导向工作

CEC-I型机的性能价格比已越来越不适应市场需求，特别是PC/XT压缩型微机热兴起之后，人们持币待购(想干脆给孩子购一台后一种微机，可以一直从中学用到大学，价钱相差仅1000元左右)，进一步加剧CEC—I型机市场的"疲软"。

针对这种状况，有必要发动一次产品结构设计的强化导向工作。把各家已设计好的压缩型PC/XT机及所掌握的各种国外参考样机来一次横向展示评比，然后从各个角度进行重新再设计。评比工作中应首先制定评测标准，包括：电路设计，结构工艺设计，质量保证与监控，外型设计，包装与商标设计，系统软件，集成支撑软件与应用软件设计。此外，应特别注意国产化成分的定量分析。考虑以上因素之后，再来制定总的评价性能价格比办法。这样做的目的，是使各厂家能大体上在同等条件下进行友好竞争，此外，也可群策群力，集中智慧进行高性能的综合设计工作，从而大大改善各家单干中眼光狭窄的毛病。这样做，也还能主动刺痛工厂自己，下决心改进现有CEC—I型机结构设计、性能价格比的劣势，重新找到生路。这项工作，也还可以为清理整顿现有计算机市场秩序奠定基础。这项工作之后，对开展市场同类机器的评展或行政强行检查，查禁走私倒卖，为国产微机发展扫清障碍。使工厂放心地，在同等竞争条件下，加倍努力开发、生产国产微机。

二、用户市场需求分析

各厂对已销售出的机器，使用状况进行调研，在此基础上召开用户市场需求分析研讨会议。研究市场内容包括：

1. 市场分布，用户类别。

2. 用户使用效益分析：二次开发产生新产品、应用产品、应用工具、应用软件及其它社会效益。

3. 产品配套，维修服务状况分析。

4. 广告与市场信誉分析。

5. 向新、老用户介绍现有新产品、老产品改进部件(系统软件、高智能卡、软件开发工具、各种应用软件等)。广泛听取改进意见。

6. 建立用户联谊恳谈需求分析组织，以便经常得到市场反馈信息，不断更新产品，改善维修服务工作。

7. 建立用户奖励基金，对中华学习机产业建设做出各种贡献的用户，均应受奖。

三、清理整顿计算机市场

1. 对经营学习用计算机企业进行分类，按照国家法律进行正当营业的企业应受到保护，对他们在各方面的进步应予肯定，并给予有针对性的奖励。

2. 对有经营学习机、游戏机的企业应检查其营业范围内进口产品的批件与许可证，对违纪产品进行查处。对水货、假冒商标等劣质产品，发动用户进行揭发检举，展出示众，通报查处。

四、出口创汇基地建设

出口产品必需具备以下条件：

·质量达到国际考核标准(U、L、Fcc…等)。

·性能上有中国独特的成分(硬件、软件)。

·外形要漂亮。

·价钱上有竞争力。

·出口企业则必须具有规模经济生产能力，经营管理，优秀销售服务能力。

为此，出口创汇基地建设应抛弃司空见惯的老式传统建设方案，应当进行符合上述条件的基地建设。

例如·增设特殊图形、图像、语音、文字、数字等综合开发实验室与新产品中试线。

育上有了一定的基础，积累了一定的经验。从参加国际奥林匹克信息学竞赛来看，我感到我们应该增强信心，我们有能力自立于世界民族之林，我们同样有能力跻身于世界科学强国之林。只要我们万众一心，努力奋斗，我们是一定能够达到目标的。

CEC—Ⅰ机的音乐语句浅谈

湖北师范学院附中　肖思明

我国于1987年推出的CEC—Ⅰ型中华学习机，为APPLE—Ⅱ的向上兼容机。驻机解释系统软件有若干扩充，特别是在发声方面，增加了一条BASIC语句命令MUSIC(机内代码为$EB)，为用户提供了不少方便。

在此以前，所有APPLE—Ⅱ及其兼容机，因为BASIC中无音乐语句命令，用户要进行音乐设计，必须要借助于机器机器语言发声子程序。最早出现的机器语言发声子程序如下：

程序一

```
$300—      存频率码F
$301—      存音长码T
$302—   AC 00 03   LDY   $300
$305—   AE 00 03   LDX   $0300
$308—   A9 04      LDA   #$04
$30A—   20 A8 FC   JSR   $FCA8
$30D—   AD 30 C0   LDA   $C030
$310—   E8         INX
$311—   D0 FD      BNE   $0310
$313—   88         DEY
$314—   D0 EF      BNE   $0305
$316—   CE 01 03   DEC   $0301
$319—   D0 E7      BNE   $0302
$31B—   60         RTS
```

由程序可知，Y的初始值越大，则单元时间内的喇叭振动次数越多，相反在喇叭每两次振动之间的间歇时间相应缩短。这符合声音的音调高低与单元时间内振动次数成正比的自然规律。

但此方案在音长码所反映的发音持续时间方面略有不足，即音长码T的单元时间值不是一个定值，而是随频率码的变化也有变化。这样原设计者只好用中频声音的持续时间作为一个单元的标准，而不是以低频端或高频端发出的声音的持续时间作为单元标准，那样高低两端的差异要大一些。这是因为APPLE—Ⅱ及其兼容机是用指令而不是用经过的时间来改变声音的频率，可惜APPLE—Ⅱ及其兼容机中都没有实时时钟，只能如此处理。

为此出现第二方案如下：

·增设图、文、艺术并茂的手册编辑部，使手册对用户的简洁实用友好程度迅速提高。

·增设用户特殊要求的维修服务部，以便从工作中吸收新的设计思路、树立特别信誉高大形像。

·增设艺术、文明、高实用性培训部，使企业中有一大批善于同用户友好交往，从而迅速扩大用户市场。

·增设企业各级干部自身管理水平的强化培训部，并从中不断增补公司各级领导骨干。

·增设市场决策分析指挥部，专门为企业提供各种战略规划决策咨询意见。

五、合理调整企业产业布局结构

在中华学习机统一基本开发规定基础上，应把现有企业产品针对同其他行业工程配套性质不同，区别出各有特点的生产企业，把全国生产厂的市场开拓视野展宽，以状大现有产业规模。

例如·学令前儿童教育微机
·中、小学教育微机
·科学博览教育微机
·在职成年教育微机
·各业专职人员教育微机
·教师辅助教学工具用教育微机
·智能排版终端用教育微机
·商用智能终端用教育微机
·饲料配方开发用教育微机

六、集中精力，制定好中华学习机三年产业发展战略。

这个战略应包括以下内容：

·对中华学习机产业的现状估计。

·三年发展总目标、总的指导思想、采取的主要措施、产品系列品种、三年计划生产数量、国内市场、国际市场、市场整顿、产业发展的有关配套政策。

七、结束语

机电部张学东副部长代表部领导多次重申：微机先行、科技先行、出口导向、以用立业的指导产业发展方针。我们应当遵照执行。把各项工作落到实处，有条理地把中华学习机产业建设工作推升到一个新的发展阶段。

市场机遇总是存在，并不断涌现。但是能抓住这种机遇的人，是那些在市场发生大幅度变化的困难时期，能不怕困难，明查秋毫，有市场前景预见性的决策者。

我希望我们的企业家都能做时代的先驱，做中华学习机产业建设的先驱，为后人开拓光明大道。让我们万众一心，脚踏实地，踏踏实实做贡献。那么中华学习机产业的兴旺发达就一定会呈现在我们面前。

程序二

```
$300—    存频率码F
$301—    存音长码T
$302—  AD 30 C0   LDA  $C030
$305—  88         DEY
$306—  D0 05      BNE  $30D
$308—  CE 01 03   DEC  $0301
$30B—  F0 09      BEQ  $0316
$30D—  CA         DEX
$30E—  D0 F5      BNE  $0305
$310—  AE 00 03   LDX  $0300
$313—  4C 02 03   JMP  $0302
$316—  60         RTS
```

在单元时间内喇叭振动的次数与频率码F的值成反比。初始值越大,则喇叭两次振动之间的间歇越长,那么单元时间内喇叭振动的次数便会减少,声音的音调变低。

出现此现象的原因是上述两汇编程序的结构略有差异。程序一的非零跳转使喇叭又振动一次,而程序二的非零跳转却使喇叭两次振动之间的间歇延长,所以频率码F的值与单元时间内喇叭振动的次数成反比。

有的用户以往在运用APPLE—Ⅱ机的机器语言发声子程序时,不知道有两种方案,则出现用某一资料上的频率码F序列,却配用另一资料上的另一方案的机器语言发声子程序,结果演奏出来的乐曲便面目全非了。

第二种方案的最大变化,是将第一种方案的音长码T的单元时间值,与频率码F的联系被切断了,Y变址寄存器的值,是与频率码F的值无关的。

但从总体上来讲,由于APPLE—Ⅱ及其兼容机的硬件限制,机内无实时时钟,也只能比第一种方案略有改进而已。

CEC—Ⅰ机采用第二方案,并将其固化在$D0F9～$D10B的空间。摘录如下:

程序三

```
$D0EC—  20 F8 E6   JSR  $E6F8
$D0EF—  86 EC      STX  $EC
$D0F1—  20 BE DE   JSR  $DEBE
$D0F4—  20 F8 E6   JSR  $E6F8
$D0F7—  86 ED      STX  $ED
$D0F9—  AD 30 C0   LDA  $C030
$D0FC—  88         DEY
$D0FD—  D0 04      BNE  $D103
$D0FF—  C6 ED      DEC  $ED
$D101—  F0 08      BEQ  $D10B
$D103—  CA         DEX
$D104—  D0 F6      BNE  $D0FC
$D106—  A6 EC      LDX  $EC
$D108—  4C F9 D0   JMP  $D0F9
$D10B—  60         RTS
```

稍加观察便可了解程序二的第3至12行与程序三的第6至15行完全一致。程序三中的前五行解决BASIC源程序中MUSIC代码后的字符读取问题,并将频率码F的值存入$EC单元,音长码T的值存入$ED单元。而恰好$EC、$ED两单元在APPLE—Ⅱ机中没有被使用,不会影响其软件的兼容性。

CEC—Ⅰ机增设这一功能,为广大青少年学生初学BASIC语言者,提供了不少方便和乐趣,因为他们一般还不了解汇编语言,无法借助机器语言发声子程序的任一方案,自己编制音乐程序。这样做是非常合适的。

我们知道,BASIC中每一次功能扩充,都是以增加硬件资源的开销换取来的,CEC—Ⅰ机的MUSIC语句也不例外。用MUSIC语句命令让机器发一个音,需要十个字节的内存开销。相反如果使用机器码,除了发声子程序占用二十个字节外,每发一个音只要两字节内存,一个存放频率码F,一个用于存放音长码T。由此可见,用BASIC的MUSIC语句的内存开销是用机器语言发声子程序的内存开销的五倍。当然作为中小学生的学习机,学生编制的程序不会太长,内存开销紧张的矛盾不会突出,所以用不着去考虑。

但作为教育工作者编制CAI软件,或有关音乐教学的软件,再使用BASIC的MUSIC语句命令,不仅大规模的输入、修改不便,且内存开销过大的矛盾也将逐渐上升为主要矛盾。在这种情形下,建议仍使用机器语言发声子程序较好。

笔者曾利用CEC—Ⅰ和ROM中$D0F9—$D10B的机器语言发声子程序运行机器码数据(F、T)序列,相当好用。唯一发现的不足是音调变高、节拍时间缩短了一些,为此在程序三的第11行X变址寄存器的减量指令之前增加一条空操作指令,做到与使用MUSIC语句发声的音调基本一致。

其次是CEC—Ⅰ机中固化的机器语言发声子程序还有一点限制:乐曲中不得有休止符,即频率码F的初始值不得为零。为零时,实际是等于256,机器将发出一个比频率F等于255的值还低的声音,这是原汇编程序的结构决定了的。

这对于CAI软件是一个遗憾。这时唯一的出路只能是使用机器语言发声子程序,并做少量的修改。在程序三的第13行之后,增加一行条件转移指令,即当$EC单元值为零时,跳转到第7行,从而喇叭不发声,实现有休止符的乐曲演奏。笔者以第二方案为基础,编制了一个可运行机器码数据(F、T)序列,且可允许乐曲中有休止符的程序如下:

程序四

```
$6000—  A9 60   LDA  #$60
$6002—  85 07   STA  $07
$6004—  A9 3B   LDA  #$3B
$6006—  85 06   STA  $06
$6008—  E6 06   INC  $06
$600A—  F0 2A   BEQ  $6036
$600C—  A2 00   LDX  #$00
```

```
$600E—    A1  06        LDA    ($06,X)
$6010—    85  EC        STA    $EC
$6012—    E6  06        INC    $06
$6014—    A1  06        LDA    ($06,X)
$6016—    85  ED        STA    $ED
$6018—    85  08        STA    $08
$601A—    A5  EC        LDA    $EC
$601C—    65  08        ADC    $08
$601E—    F0  1A        BEQ    $603A
$6020—    AD  30  C0    LDA    $C030
$6023—    88            DEY
$6024—    D0  04        BNE    $602A
$6026—    C6  ED        DEC    $ED
$6028—    F0  DE        BEQ    $6008
$602A—    EA            NOP
$602B—    CA            DEX
$602C—    D0  F5        BNE    $6023
$602E—    A6  EC        LDX    $EC
$6030—    F0  F1        BEQ    $6023
$6032—    A9  00        LDA    #$00
$6034—    F0  EA        BEQ    $6020
$6036—    E6  07        INC    $07
$6038—    D0  D2        BNE    $600C
$603A—    60            RTS
$603B—    00            BRK
```

有关说明如下：

程序中没有绝对寻址，这样可在内存中作到全浮动，便于不同情形的使用。

第1至4行为设置频率码F、音长码T的数据区的起始地址。

第6行为低位地址进行翻页而设置的跳转指令。为此在设置乐曲数据(F、T)区的起始地址时，低位应从奇数位(1、3、5…)算起，然后经过第5行的增量指令，则变为偶数位(…A、C、E、Q)，否则会在音长码T的存放字节处产生翻页动作，导致乐曲数据的混乱。

第13至16行为乐曲结束判跳指令行，当频率码F与音长码T都为零时表示乐曲全部结束，所以每一首乐曲的数据区应添加两字节置零作为结束标志。

第26行为演奏休止符而设。

为了便于读者验证这个程序的功能，文后附上一段数据，为《春节序曲》中的若干小节，有兴趣的同志不妨试一试。

```
$6038—D0  D2  60  00  4B  46  4B  1E
$6040—54  1E  5F  46  5F  1E  72  1E
$6048—80  46  80  1E  72  1E  5F  46
$6050—5F  1E  54  1E  4B  46  4B  1E
$6058—54  1E  5F  46  00  46  5F  46
$6060—00  46  98  6E  5F  5A  72  1E
$6068—5F  46  72  46  80  46  5F  46
$6070—72  46  80  46  98  46  80  46
$6078—98  46  AB  46  80  46  72  46
$6080—98  46  98  1E  AB  1E  C0  46
$6088—00  46  4B  46  4B  1E  54  1E
$6090—5F  FF  00  00  00  00  00  00
```

中华机打印图形经验点滴

四川宜宾教学仪器站　　李志刚

中华机的BASIC语言高分辨率作图或LOGO语言作图，不但色彩丰富，而且图形也很漂亮。如何打印绘制的图形，随机配的使用手册没有作介绍。笔者参考苹果机的有关内容，给出中华机的高分辨率状态和LOGO语言的图形打印方法，现介绍如下。

一、BASIC语言作图的打印

1、图形绘制完后，用CTRL-RESET跳出高分辨率状态。

2、用PR#1接通打印机。

3、用POKE 1913,N选择高分辨率图形页(N=1打印第1页;N=2第二页;N=3第1页和第2页)。

4、按CTRL-Q(或PRINT CHR$(17))打印图形。

二、LOGO语言图形打印

1、将主机和打印机接通:OUTDEV 1

2、打印图形:CHAR 17

为了使打印的图形好看，中华机还设置了两种打印功能:反相打印和放大打印。可用参数来控制。

打印程序

```
TO LD :X
OUTDEV 1
DEPOSIT 1913:X
PR CHAR 17
OUTDEV 0
END
```

其中，参数:X控制打印的类型。

:X=1 正常打印　:X=33 反相打印

:X=65 放大打印;X=97 反相放大打印。

谈谈计算机病毒

石家庄铁道学院　崔来堂

〔提要〕本文通俗地阐明了计算机病毒的概念和危害；详细分析了园球病毒的侵害机理和消毒免疫方法；综述了判断和予防病毒的事项。试图给予广大微机工作者关于计算机病毒较为系统的知识，并介绍几种解决问题的实用方法。

一、计算机病毒及其危害

目前，常听人们说，你的磁盘上的信息破坏了，我的计算机运行乱了套，不几日，整个机房的计算机几乎都失常了。人们不明白，这到底出了什么大问题？因而慌张失措，忙乱不堪。

这就是计算机病毒在作怪。

计算机病毒(Computer Viruses)，说来也是一类程序，是由极少数人故意精心编制的一些特殊程序段，通常并没有文件名，不能象正常程序那样以文件形式驻存在盘上。它们寄生在盘文件的模块中，专门起扰乱或破坏计算机系统正常工作的作用。它们的另一个特点则可以迅速地繁殖和传播，造成对大批计算机系统的危害，耗费大量的计算机资源和资金人力。这很象危害人体健康和生命的微生物病毒，因此被形象地称为“计算机病毒”。最初，病毒的设计者可能只是对非法拷贝软件进行阻挠和报复，后来竞造成极严重的恶果。

1983年11月，美国提出首例计算机病毒，至今才六年多时间，世界许多国家和地区都发现了计算机病毒的侵害，特别是近一、二年来，病毒的种类迅速增加，蔓延速度越来越快，已成为一个棘手的技术问题和不容忽视的社会问题。有资料统计，仅1988年11月一个月，计算机病毒的感染给美国造成的经济损失就达一亿美元以上，由此足见问题的严重性。

我国1989年3月在重庆西南铝加工厂计算中心发现计算机病毒，成为我国计算机界1989年的重大事件。至今不到一年，其蔓延速度之快，令人震惊。目前几乎每个单位都有机子已染上了病毒，有的已经发现，有的只是还没有发现而已，因此不可掉以轻心。

计算机病毒的种类很多。从潜伏时间来看，有的使机子发病很快，一旦侵入，马上使系统失常；另一些则具有较长潜伏期，只当机子内部的计时器计到某一特定日期和时间，或以某种特定参数执行某个程序，或某种运行执行到特定遍数，或按下某种特定键的组合时，才会发病，这就使得病毒的潜伏期有时可长达数月甚至数年。在这段潜伏期内，因人们没有察觉，会造成更多机子被感染，一旦发现，为时已晚，从而造成难以估计的更大的损失。从破坏程度来看，有的只是导致系统运行效率明显下降，并使系统产生表面上的混乱；有的则破坏甚至删除文件，使系统瘫痪；有的表面上似乎看不出什么，很隐蔽，但它们会在数据文件中将小数点向左或向右移一移，增加或抹掉一两个“0”，使结果产生错误，却又不易发现，后果更不堪设想。

只是使计算机系统造成非实质性混乱，软件运行效率下降，而不造成内在破坏的病毒，称良性病毒；使系统产生破坏(比如破坏或删除文件，对硬盘强行格式化等)，无法运行，甚至导致系统崩溃的病毒，称为恶性病毒。

由于病毒对计算机系统造成的迅速而致命的危害，已引起有关各国的高度重视。美国和日本均已组成专家班子，研究对计算机病毒的防范。我国也已提到日程，着手进行研究，已有消毒和免疫程序陆续推出。

二、对园球病毒侵害机理的分析

据报道，目前计算机病毒已有30多种，还有的资料介绍，从更广义角度统计，为150多种。这些病毒对计算机侵害的机理和导致的后果各不相同，因篇幅所限，下面仅以常见的“园球”病毒为例，进行概要分析。

园球病毒(Bouncing Ball Virus)是一种良性病毒，它侵害的对象是IBM—PC系列微机及其兼容机。被侵害的微机的症状是：运行过程中，先在屏幕的一角出现一个亮点，继而上下移动，有如弹跳着的乒乓球，其轨迹近似正弦曲线，使屏幕显示受到干扰，程序运行速度显著减慢。若是CC—DOS11行显示，则屏幕还向上滚动，更加混乱。这些现象越来越严重，最终导致死机，重新启动后，过一会儿又可能发病。

园球病毒程序共长1024字节，占两个扇区，这两个扇区并不连在一起，因此病毒程序实际上分成两个模块，设为BV_1和BV_2。BV_1是病毒的传染模块，它负责

感染其它盘，使病毒蔓延，它侵占软盘的0面0道1扇区(即0号扇区)，该区原为正常的启动引导程序BOOT区；BV_2是病毒的触发显示模块，它使机子发病，它侵占盘上某一空簇(由工作过程具体确定)的第一扇区，第二扇区装入原启动引导程序副本，在文件分配表FAT中把该簇标为“坏簇”这样就不会再被其它程序复盖，保证病毒自身的可靠存在。

园球病毒是在系统启动引导过程中由盘侵入内存的。侵入后，机子就可能发病，并成为一个传染源。为了说明这种传染和发病过程，让我们先概要地看一下正常PC DOS的引导步骤。

PC DOS操作系统由下列四个部分组成：

①BOOT——自举引导程序，它主要负责在启动过程中把其余三个系统程序装入内存；

②IBMBI·COM——基本输入输出管理程序，主要负责操作系统与外设之间的联系；

③IBMDOS·COM——磁盘操作系统本身，是PC DOS的核心，主要负责文件管理、盘块管理，以及用户可直接使用的各种系统调用等；

④COMMAND·COM命令解释和命令处理程序，主要负责接收、识别和执行用户通过终端打入的命令。

其中，BOOT程序在FORMAT命令对盘格式化时，就被放入软盘的0面0道1扇区(或硬盘的1柱面1扇区)，系统启动时，先把它装入内存，再由它装入其它三部分。具体过程如下：

①系统冷启动或热启动，CPU对各寄存器初始化；

②从FFFF:0H地址开始执行指令，进入ROM BIOS，进行加电测试，然后执行BOOT—STRAP(INT 19H)程序段，检查驱动器A中有无软盘，若没有，再检查有无硬盘C；

③设驱动器A中插有操作系统盘，则将BOOT程序由盘装入内存0:7C00H地址，并将控制权交给它；

④BOOT再将上述其它三个文件依次装入内存；

⑤检查是否有系统配置文件CONFIG·SYS？如有，按它指定的内容安排系统；

⑥检查是否有自动批文件AUTOEXEC·BAT？若有，逐条执行它的各项内容；没有，则要求输入日期、时间、最后给出系统提示符，表示启动引导成功，可以输入和执行命令了。

下面再看病毒情况。

如果盘已被感染，上述第③步装入内存0:7COOH处的不再是BOOT程序，而是病毒模块BV_1。BV_1得到控制权后，就进行下面几项操作：

①把本身再拷贝到内存最高端，并转到最高端这里继续执行；

②把盘上的病毒模块BV_2读入内存，紧接在最高端的BV_1模块之后，形成完整的病毒程序；

③把盘上紧接BV_2之后一个扇区的正常引导程序BOOT的副本读到内存0:7COOH处，复盖掉BV_1；

④修改BOOT程序的INT 13H软盘读写中断向量，使它指向内存最高端的BV_1；

⑤交出控制权，转到0:7COOH开始正常引导过程。

这样，病毒程序就完整地安装在内存最高端，常驻，不被复盖。可见，在完成正常的系统引导之前，病毒就已侵入内存深处，并安装完毕，做好了传染和发病的准备。

那么，园球病毒到底是怎样进行传染和使计算机发病的呢？

由于病毒已修改了INT 13H中断向量，把完整的病毒程序嵌入到正常的INT 13H中断处理程序之前，因此，每次访问软盘时，必须先执行病毒程序BV_1和BV_2。BV_1就把自身写到软盘原BOOT区，把BV_2写到某一空白扇区，原BOOT程序则被拷入紧挨BV_2的下一空白扇区。如果此时驱动器中插的是健康盘，该盘即被传染；如果插的是已带病毒的盘，则读或写一次，就再传染一次，增加一个坏簇，减少1K容量。可见，用带病毒的系统盘启动机子，机子就形成了传染源，软盘在这种机子上一做读写操作，就被传染。

BV_2的作用是干扰屏幕显示和降低程序执行速度。它用中断INT IAH读取机器时钟，如果在整点或半点钟(如10:00或10:30等)恰好访问软盘，使用INT 13H，则要对INT 08H中断向量进行修改。正常的INT 08H产生18.2次/秒的计时脉冲，用来计算一天的时间。病毒在它的正常中断处理程序之前嵌入一段屏幕显示程序，调用INT 10H中断，在屏幕上显示一个亮点，又由于每秒中断18.2次，因此看到的是一个连续移动的园点。这部分显示程序原是针对25行的PC DOS编写的，在11行的CC—DOS环境中不能同步，使屏幕不断滚动，更加混乱。另一方面，INT 08H中断处理程序前增添了显示程序，中断处理时间加长了，因此程序执行速度显著降低。再者，病毒安装在内存高端，占据2K空间，使其后安装的COMMAND·COM下移；而检查内存时(比如用CHKDSK命令)，仍认为COMMAND占着内存高端，因此测试出来的内存容量就减少2K。(未完待续)

·程序剖析与编程技巧·

也谈STC格式盘作标记

宜昌一中　　韩　弢

《苹果园》1989年第五期上所刊《在STC2.0格式化的软盘片上作标记》一文,利用磁道/扇区编辑。对扇区进行修改来达到作标记的目的。使用繁琐,还需专门软件。本文介绍另外一种作标记的方法。

在引导STC DOS后,先显示出有关STC系统的字样。这样是利用S TO C系统文件INIT格式化时存盘上的。我们只需对INIT文件作些修改,就可以格式盘上作标记了。

通过对INIT文件的研究,开机显示的屏幕内容在INIT文件中的$3B00-$3EFF处,它与屏幕缓冲区地址$400-$7FF不是一一对应的关系。而是$3B00-$3BFF对应$700-$7FF,$3C00-$3CFF对应$600-$6FF,$3D00-$3DFF对应$500-$5FF,$3E00-$3EFF对应$400-$4FF。知道这样的对应关系,就可以作标记了。下面举例说明。

把开机启动后要显示的内容(即标记),先使其显示在屏幕上,并存盘。如文件名是ABC,则键入BSAVE ABC,A$400,L$3FF。

在DOS3.3下将STC格式化文件INIT调入内存:BLOAD INIT。再将文件ABC调入内存,不要调入文本显示区,而不应破坏INIT文件:BLOAD ABC,A$800。进入监控。CALL-151。按照对应关系,键入以下移动指令:3E00<800.8FFM↓,3D00<900.9FFM↓,3C00<A00.AFFM↓,3B00<B00.BFFM↓

这样,作好标记的新的INIT文件就完成了。最后将新文件存盘:BSAVE INIT ,A$C00,L$4400。利用INIT文件可格式化许多盘,而每个盘上都带有这样标记。

·苹果园地·

在BASIC中使用16进制数

武汉华中师范大学　　许　勇

一、引言

在BASIC语言中,常用CALL,POKE,PEEK语句调用机器语言,访问内存、触发软开关。但这些命令后面的内存地址和数据必须用10进制数表示。那么,在BASIC中能直接使用16进制数吗?本文就是要回答这个问题。

我们知道在BASIC状态由键盘向计算机输入源程序时,各程序行都是以字符形式逐一送到键盘缓冲区($200～$2FF),当打入回车键后,表明这一程序行输入完毕。计算机立即判断缓冲区的首字符是否为数字,若是,便看成为延缓执行方式,将缓冲区的信息经代码转换后送到内存中的BASIC源程序存贮区,而并没有由BASIC解释执行程序进行语法错误判断。故我们在编制和输送向计算机输送BASIC源程序时,除行号外其它数据完全可以使用十六进制数。而在运行源程序时,只须选时源程序存贮区进行一次扫描,将十六进制数自动转换为十进制数,并用十进制数对应ASCII码来覆盖其十六进制数对应的ASCII码即可。

二、BASIC源程序存贮区简介

Apple soft BASIC 源程序存贮区是以程序区首址指针($67、$68)所指向的内存地址开始和以末址指针($AF,$B0)所指向的内存地址为结尾的区域。在程序区中,各程序行按照行号的顺序从首址指针所指内存地址开始依次存放。其结构为一链式结构,一个程序行即为一个链 。每个链开始两字节存放一个链指针是指明下一个链存放的起始地址,三、四两字节是为本程序行的行号,用16进制数表示。接下去是本程序行的内容,除保留字为内部代码外,其余均为各字符的ASCII码(高位为0)。各链之间用“00”作为程序行的分隔符。

三、转换程序的设计

转换程序的设计流程图如图一所示

其设计原理如下:从softBASIC源程序区首地址开始进行逐单元的扫描,将源程序区中24(十六进制“$”的ASCII码)后接用ASCII表示的16进制数转换成用ASCII表示的十进制,并用后者去覆盖程序区中的前者。从而达到将BASIC源程序中16进制数自动转换成10进制数的目的。考虑到程序行中的链指针和行号有被当作16进制转换的可能,故

在扫描到这4个地址单元时自动跳过。

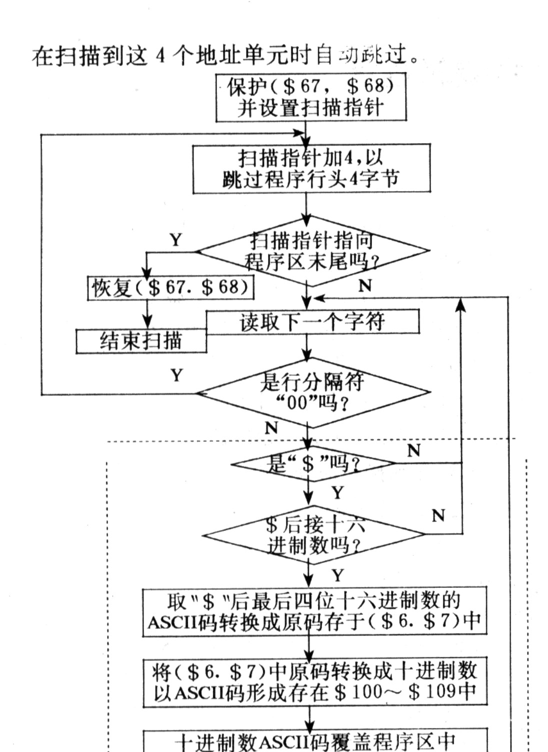


图1　转换程序设计的流程图

四、源程序清单及应用举例

本程序用6502汇编语言编写、在APPLE及其兼容机上通过,其源程序清单(机器码)如下。

```
02F2-  A5  67  48  A5  68  48
02F8-  C6  67  A0  00  20  23  03  20
0300-  23  03  20  23  03  20  23  03
0308-  C4  AF  D0  0D  A5  68  C5  B0
0310-  D0  07  68  85  68  68  85  67
0318-  60  20  23  03  B1  67  D0  09
0320-  4C  FC  02  C8  D0  02  E6  68
0328-  60  C9  24  D0  EC  98  48  A5
0330-  68  48  A2  00  86  06  86  07
0338-  86  08  20  23  03  B1  67  E6
0340-  08  09  80  49  B0  C9  0A  90
0348-  14  69  88  C9  FA  B0  0E  A5
0350-  08  C9  01  D0  19  68  85  68
0358-  68  A8  4C  19  03  A2  03  0A
0360-  0A  0A  0A  0A  26  06  26  07
0368-  CA  10  F8  4C  3A  03  84  08
0370-  A4  06  A5  07  20  F2  E2  20
0378-  34  ED  AD  00  01  C9  2D  DO
0380-  22  A9  93  85  A5  A9  20  85
0388-  A6  A9  00  85  A7  85  A8  85
0390-  A9  85  AA  A4  06  A5  07  20
0398-  F2  E2  20  D0  EE  20  AA  E7
03A0-  20  34  ED  68  85  68  68  A8
03A8-  A2  00  BD  00  01  F0  09  91
03B0-  67  EB  20  23  03  4C  AA  03
03B8-  C4  08  F0  07  A9  20  91  67
03CO-  20  23  03  4C  1C  03
```

将程序送到$2F2～$3C5后,即可存盘以备用,当需要对用16进制数编写的BASIC源程序运行时,先调出本转换程序,然后键入CALL754↓,就能运行用16进制数编写的BASIC程序。举例如下:

```
10  POKE $3F5,$4C
20  POKE $3F6,$F2
30  POKE $3F7,$3
40  A$="QWERTYUIOASSDDF"
50  B$=MID$(A$,$A,1)
60  PRINT B$
70  PRINT $FFFF
]CALL 754
]LIST
10  POKE 1013,76
20  POKE 1014,242
30  POKE 1015,3
40  A$="QWERTYUIOASSDDF"
50  B$=MID$(A$,10,1)
60  PRINT B$
70  PRINT 65535
]RUN
A
65535
```

五、几点说明

1、本程序可转换$O～$SFFFF除$DEF外任何16进制整数。当超过四位数时,只取后四位。

2、本程序设计的意义远非如此。利用本程序的设计思想,只须改变图中虚线框内的内容,可直接对BASIC源文件进行自动编辑,如替换、删除字符等。另外,它也可将BASIC源文件中的某些关键字,某些重要的变量、常量转换成不可识别的密码,即使能列出其BASIC源程序清单,别人也很难读懂,更无法运行。要想运行只有通过转换程序将密码变为正常码。实践表明,这种开放性加密的效果较好。

APPLE EDIT 文本编辑程序

哈尔滨科技大学 傅增明

文本编辑程序用于输入文本，修改订正，打印输出和把文本存入文件中，是字处理系统的重要组成部分。作者用 BASIC 语言编写了一个文本行编辑程序 APPLE EDIT，并应用于苹果机 MCS—51 单片机交叉汇编软件“SUPER/8051”中。“SUPER/8051”是目前苹果机上速度最快、功能最强、容量最大并可与许多常用单片开发机（仿真器）通讯的交叉汇编，采用 APPLE EDIT 文本编辑程序和一个条件汇编程序相互结合作为交叉汇编的编辑程序，使汇编速度超过 IBM—PC 机上常用的 51 单片机交叉汇编。

一、APPLE EDIT 的操作命令

I〔CR〕文本输入命令。键入该命令后，自动显示行号。如果键入 I〔CR〕前，苹果机内没有文本行，则行号从 1 开始。如果机内已有文本行，则 I〔CR〕命令不损坏原有文本，行号从原有文本的行数加一开始。APPLE EDIT 的每一个文本行可输入 255 个字符。I〔CR〕命令由 CTRL—Z 返回。

nI〔CR〕插入命令。在第 n－1 行和 n 行之间插入一行，插入行的行号为 n。第 n 行以后的行号全部加 1。插入一行后，自动返回。如果在未输入回车符前，键入 CTRL－Z，则刚输入的行作废，并把原来的第 n 行复制一行。

L〔CR〕屏幕列表显示命令。从第一行开始列表，列表过程中可由 CTRL—S 暂停，CTRL—Z 中断返回。为了能够显示完整的行，列表过程中在显示完整的一行后，才采样 CTRL-Z 信号。

nL〔CR〕显示第 n 行，自动返回等待状态。

nL-〔CR〕从第 n 行开始列表。可由 CTRL-S 暂停，CTRL-Z 中断返回。

nE〔CR〕修改命令。当需要修改第 n 行时键入该命令，APPLE EDIT 显示该行原来的内容，并请求输入新的一行内容，回车后自动返回等待状态。如果在回车前键入 CTRL-Z，则新输入的行作废，修改前的行仍有效。

nD〔CR〕删除第 n 行。

nD-〔CR〕删除第 n 行开始到最后一行之间的所有行。

n_1-n_2D=〔CR〕删除第 n_1 行到第 n_2 行之间（包括第 n_1 行和第 n_2 行）的所有文本行。

P〔CR〕打印输出命令。在键入该命令前，打印机应准备就绪。打印前可选择是否打印行号。

S〔CR〕文本存入软盘文件命令。键入该命令后需输入文件名。可用〔,Dn〕指明驱动器号。

R〔CR〕软盘文件读入内存。当一个文件读入内存后，机内原有文本即丢失。

C〔CR〕显示软盘文件目录。

Q〔CR〕退出文本编辑程序。

〔CR〕显示操作命令简介。

二、APPLE EDIT 程序

```
10  DIM A$(999)
15  ONERR GOTO 30
20  Z1=1:Z6=0:GOSUB 7000
30  PRINT:CALL -868:INPUT"COMMAND";L$
35  IF L$="I" THEN GOSUB 90
40  IF RIGHT$(L$,1)="L" OR RIGHT$(L$,2)="L-"
    THEN GOSUB 600
45  IF L$="P" THEN GOSUB 700
50  IF L$="S" THEN GOSUB 800
55  IF RIGHT$(L$,1)="D" THEN GOSUB 900
60  IF RIGHT$(L$,2)="D-" THEN A$(0)=STR
    $(VAL (L$)-1):GOTO 30
65  IF L$="R" THEN GOSUB 860
70  IF L$="Q" THEN END
75  IF L$="" THEN GOSUB 7000
76  IF RIGHT$(L$,1)="E" THEN GOSUB 930
78  IF L$="C" THEN 400
80  IF RIGHT$(L$,1)="I" THEN GOSUB 970
83  IF RIGHT$(L$,2)="D=" THEN 500
85  GOTO 30
90  W=VAL (A$(0))
100  W=W+Z1:GOSUB 105:A$(0)= STR$(w):GOTO
     100
105  PRINT W":";TAB(5);
110  GET A$:IF A$=CHR$(13) OR A$=CHR$(26)
     THEN 180
120  IF A$<>CHR$(8) THEN 132
125  IF LEN (B$)=0 THEN 110
130  IF LEN (B$)=1 THEN B$=" ":PRINT A$;" ";A
     $;:GOTO 125
131  B$=LEFT$ (B$,LEN(B$)-Z1):PRINT A$;" ";
     A$;:GOTO 110
132  PRINT A$;:IF A$= CHR$(21) THEN 110
```

```
140  IF A$ =","THEN B$=B$+CHR$(159):GOTO
     110
150  IF A$=":" THEN B$=B$+CHR$(158):GOTO
     110
160  B$=B$+A$:GOTO 110
180  IF A$=CHR$(26) THEN POP:PRINT "^ Z":GOTO
   30
190  A$(W)=B$:B$=" ":PRINT :RETURN
400  INPUT "..DRIVE.NO..(1/2)";L:IF L>2 OR L<1
     THEN 30
410  PRINT CHR$(4);"CATALOG D";L
420  GOTO 30
500  J= VAL(A$(0)):K= VAL(L$):FOR I=2 TO 4:IF
     MID$(L$,I,1)="—" THEN 520
510  NEXT I:GOTO 30
520  L$=RIGHT$(L$,LEN(L$)-I):L=VAL (L$):IF
     K>L THEN 30
530  IF K>=J OR L>=J THEN 30
540  FOR I=L+Z1 TO J:A$(K+I-L-Z1)=A$(1):
     NEXT I
550  A$(0)=STR$(J-L+K-Z1):GOTO 30
600  IF L$="L" THEN R=1:GOTO 640
610  R=VAL(L$):IF RIGHT$(L$,1)="-" THEN 640
620  IF R>VAL (A$(0)) THEN RETURN
630  W=R:GOSUB 670:RETURN
640  IF R> VAL (A$(0)) THEN RETURN
650  FOR W=R TO VAL (A$(0)):GOSUB 670:IF PEEK
     (49152)=154 THEN POKE 49168,0:RETURN
660  NEXT W:RETURN
670  PRINT W;":";TAB (5);
675  I=LEN (A$(W)):IF I=0 THEN PRINT: RETURN
677  FOR J=Z1 TO I:A$=MID$(A$(W),J,Z1):IF ASC
     (A$)=158 THEN PRINT ":";
680  IF ASC(A$)=159 THEN PRINT",";
690  PRINT A$;
695  NEXT :PRINT:RETURN
700  INPUT "TABLE(Y/N)";L$
710  PR# 1:POKE 1657,40:PRINT
720  IF L$="Y" THEN FOR W=Z1 TO VAL (A$(Z6)):
     GOSUB 670:NEXT W
730  IF L$="N" THEN FOR W=Z1 TO VAL (A$(Z6)):
     GOSUB 675:NEXT W
740  PR# 0:RETURN
800  PRINT "SAVE TO DISK":INPUT "NAME:";R$:IF R
     $=" " THEN 800
805  D$=CHR$(4)
810  PRINT D$;"OPEN";R$
815  PRINT D$;"WRITE";R$:PRINT A$(0)
820  FOR I=1 TO VAL (A$(0)):PRINT A$(I):NEXT I
830  PRINT D$;"CLOSE";R$
840  RETURN
860  PRINT "READ FROM DISK":INPUT "NAME:";R$:
     IF R$=" " THEN 860
870  D$=CHR$(4)
880  PRINT D$;"OPEN";R$
885  PRINT D$;"READ";R$:INPUT A$(0)
890  FOR I=1 TO VAL (A$(0)): INPUT A$(I): NEXT I
895  PRINT D$;"CLOSE";"R$:RETURN
900  IF L$="D" THEN RETURN
910  K=VAL(L$):J=VAL (A$(0)):IF K>J THEN RE-
     TURN
920  FOR I=K TO J:A$(I)=A$(I+1):NEXT I:A$(0)
     =STR$(J-1):RETURN
930  IF L$="E" THEN RETURN
940  K0=VAL(L$):J=VAL (A$(0)):IF K0>J THEN
     RETURN
950  IF K0=0 THEN RETURN
960  W=K0:GOSUB 670:GOSUB 105:PRINT :RETURN
970  K0=VAL(L$):J=VAL(A$(0)):IF K0>J THEN
     RETURN
975  IF K0=0 THEN RETURN
980  FOR I=J TO K0 STEP -1:A$(I+Z1)=A$(I):
     NEXT I:A$(0)=STR$(J+Z1):W=K0:GOSUB
     105:PRINT:RETURN
7000  HOME :PRINT "TEXT EDITOR......FU-ZENG-
      MING..1989.9.15..TONGXUN
     :.HARBIN.KEJI.DAXUE.105.XINXIAN"
7010  PRINT "I>INPUT":PRINT "L>LIST":PRINT "P>
      PRINT":PRINT"C>CATALOG":PRINT "S>SAVE":
      PRINT "D>DEL":PRINT "R>READ":PRINT "E>
      REENTER":PRINT "Q>QUIT ":RETURN
```

关于在各省、市、自治区组建《中华学习机》杂志记者站的通告

为了促进我国电脑普及教育事业和电脑产业的发展，让中华学习机系列进入学校，走向家庭，面向社会，面向生活，为子孙造福，中国中华学习机普及协会创办的《中华学习机》杂志，将于1990年1月创刊，为此《中华学习机》杂志社特决定在全国各省、市自治区及有关部门与单位，组建《中华学习机》杂志记者发行站。欲应聘通讯记者，成立记者发行站的单位和个人，请来信联系。

摆线型装饰图案的交互设计

昌潍农校　郭　刚

摆线又称旋轮线，不仅在工程上有广泛的用途（如转子油泵、三角旋转活塞、摆线间歇机构等），而且也是一种艺术性很强的曲线。用它可以构成许许多多漂亮的花纹图案，用作地毯、台布、壁纸、器皿等商品的装饰和装潢，以美化人们的生活。

摆线的传统作图方法大致有两种：一种是利用模似曲线形成过程用几何作图法画出曲线；另一种是根据曲线方程用求点描线法画出曲线。用这两种方法人工绘图设计图案时，是非常费时费力的，不便于作出众多方案进行比较，限制了摆线的应用。本文所给出的程序则是通过人—机对话键入参数和指令，利用计算机绘制曲线，对摆线型装饰图案进行交互设计，从而使设计人员从繁杂的绘图劳动中解脱出来。设计人员可根据需要，对计算机绘出的图案选择比较，决定取舍，提高了设计效率。另外，运用这种交互设计方法，对改造传统工艺也具有重要意义。

程序用BASIC语言编写，在APPLE—Ⅱ机上调试通过。

一、程序设计原理

由解析几何学知，当一个动圆沿着一定线（可以是直线或圆）作纯滚动时，动圆上（包括圆周上或圆周内、外）的点的运动轨迹称为摆线。摆线有平摆线、外摆线、内摆线三类，每类还可分为普通摆线、长幅摆线和短幅摆线三种。下面是本程序所依据的内、外摆线的一般参数方程（参见图1）：

$$\begin{cases} X=(R_1+R_2)\cdot COS\theta-L\cdot R_2\cdot COS(1+\frac{R_1}{R_2})\theta \\ y=(R_1+R_2)\cdot Sin\theta-L\cdot R_2\cdot Sin(1+\frac{R_1}{R_2})\theta \end{cases}$$

式中：

R_1——定圆半径

R_2——动圆半径

L——比例系数

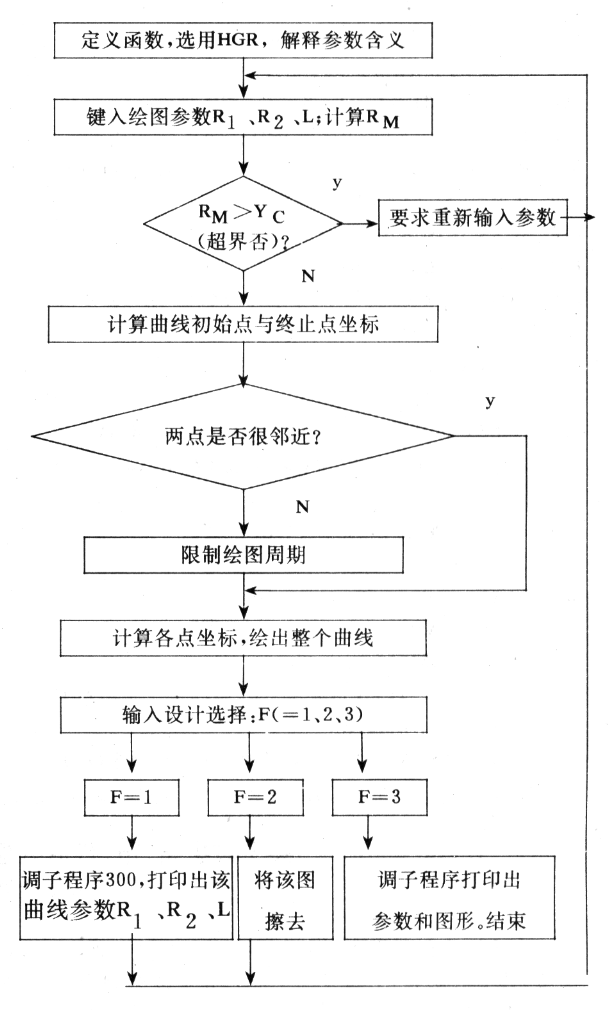
曲线形状由参数 R_1、R_2、L 确定。了解它们对线型的影响，对设计是很有帮助的。

当 $R_2>0$ 时，曲线为外摆线；当 $R_2<0$ 时，曲线为内摆线；当 $R_2=0$ 时，曲线为圆。

两圆半径之比$\frac{R_1}{R_2}$在数值上等于两圆的周长之比。当比值等于1时，曲线是心脏线；当比值是整数时，曲线由有限条曲线分支组成，曲线首尾相接；当比值是分数（分子、分母互质）时，曲线由有限条交错的曲线分支组成，曲线首尾相接；当比值是无理数时，曲线的分支为无穷多，曲线首尾永不相接，此时应人为地限制绘图周期（本程序限在6π内）。

比例系数L是动点到动圆圆心 O_2 的距离与动圆半径 R_2 之比。当L=1时，动点在动圆圆周上，曲线为普通摆线；当L>1时，动点在动圆圆周外，曲线为长幅摆线；当L<1时，动点在动圆圆周内，曲线为短幅摆线。L必须>0。

编程粗框图如下：



为防止图形超出屏幕范围，应计算出曲线外接圆的半径 R_M 作为绘图窗口。由图 1 可以看出，对于普通及长、短幅内、外摆线，$R_M=R_1+R_2+|L*R_2|$；对于短幅外摆线，$R_M=R_1+2*R_2$；对于短幅内摆线，$R_M=R_1$。

二、程序使用说明

运行程序

1、显示出：

R1=FIXED CIRCLE

R2=MOVING CIRCLE (R2>0——EXT. CIRCLE)(R2<0——INT. CIRCLE)

L MUST>0

R1,R2,L=

这时应键入定圆半径 R_1、动圆半径 R_2、比例系数 L

2、若显示出：

REINPUT R1,R2

R1,R2,L=

说明参数值太大，图形超界。这时应重新键入 R_1、R_2 和 L 值。

3. 画出整个曲线，然后显示：

INPUT F=1/2/3——GO ON/CLEAN/END

F=

这时可根据设计需要，键入数字 1、2 或 3，实现"添画图形"、"擦去该图"或"打印结束"。具体做法是：

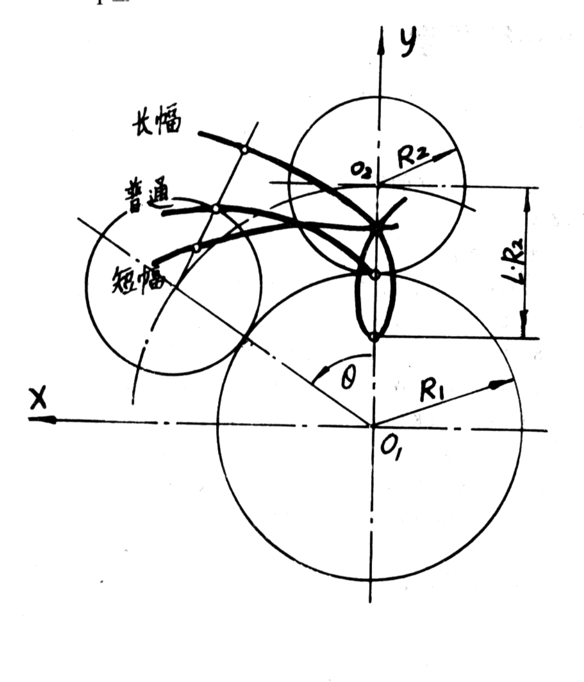
1°. 当对绘出的图形感到满意，但需要在此基础上继续添画图形时，可键入数字"1"。这时计算机便打印出这个图形的参数，然后回到第一步；

2°. 当对绘出的图形不满意时，可键入数字"2"。这时计算机便将该图形擦掉，然后回到第三步；

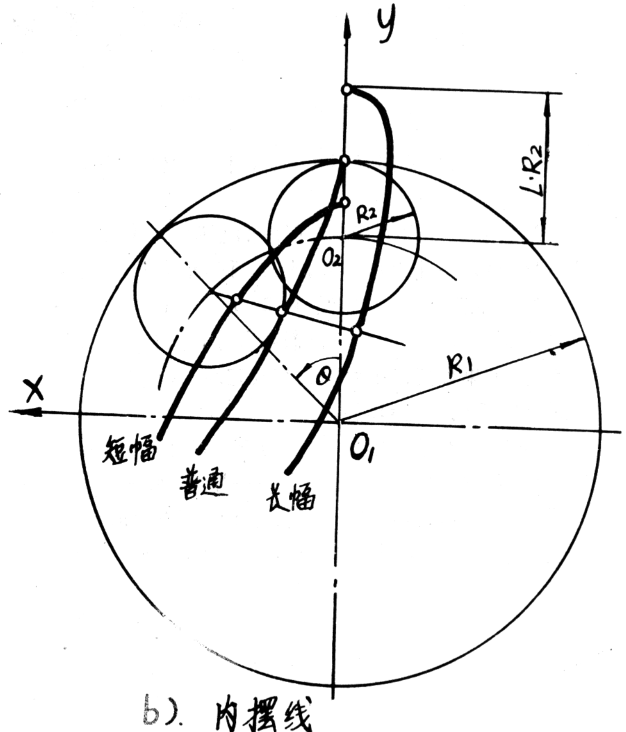
3°. 当对整个图案感到满意，可键入数字"3"。这时计算机打印该图形，运行结束。

附：源程序和几个装饰图案实例

```
10  REM EPICYCLOID AND HYPOCYCLOID
20  DEF FN X(TH)=Z1 * COS(TH)-Z3 * COS (Z2 * TH)
30  DEF FN Y(TH)=Z1 * SIN(TH)-Z3 *  SIN (Z2 * TH)
40  HGR:HCOLOR=3:XC=140:YC=80
50  PRINT "R1=FIXED CIRCLE":PRINT "R2=MOVING
    CIRCLE(R2>0…EXT . CIRCLE)(R2<0-- -INT. CIRCL
    E)"
60  PRINT"L MUST>0"
70  INPUT "R1,R2,L=";R1,R2,L
80  IF L>=1 THEN M=R1+R2+ABS (L * R2):GOTO 110
90  IF R2>0 AND L<1 THEN M=R1+R2 * 2:GOTO 110
100  M=R1
110  IF M>YC THEN PRINT "REINPUT R1,R2":GOTO 70
```



a). 外摆线



b). 内摆线

```
120  Z1=R1+R2:Z3=L*R2:IF R2=0 THEN Z2=0:GO-
     TO 130
125  Z2=(R1+R2)/R2
130  PI=3.1416:B=2*PI:X0=FNX(0):Y0= FN Y(0)
140  X=FN X(B):Y=FN Y(B)
150  IF ABS (X-X0)<1E-4 AND ABS (Y-Y0)<1E-4
     THEN 170
160  B=B+2*PI:IF B<3*2*PI THEN 140
170  FOR A=0 TO B+0.1 STEP 0.1
180  X=XC+FN X(A):Y=YC-FN Y(A)
190  IF A=0 THEN HPLOT X,Y
200  HPLOT TO X,Y:NEXT A
210  PRINT "INPUT F=1/2/3---GO ON/CLEAN/END"
220  INPUT "F=";F:ON F GOTO 230,240,250
230  GOSUB 300:HCOLOR=3:GOTO 50
240  HCOLOR=0:HH=1:GOTO 170
250  GOSUB 300:PRINT CHR$(4);"PR#1":POKE 1913,
     1:PRINT CHR$(17):END
300  PRINT CHR$(4);"PR#1"
305  IF HH=1 THEN 320
310  PRINT "R1=";R1:PRINT "R2=";R2:PRINT "L=";
     L
320  PRINT CHR$(4);"PR#0":HH=0:RETURN
```

R1=25	R1=20	R1=15
R2=2	R2=2	R2=3
L=1	L=6	L=5
R1=21	R1=50	R1=30
R2=4	R2=4	R2=-1
L=6	L=1	L=4
R1=60	R1=60	R1=60
R2=-2	R2=0	R2=5
L=3	L=2	L=2
R1=58	R1=65	R1=54
R2=0	R2=0	R2=0
L=4	L=3	L=2
R1=52		R1=50
R2=0		R=0
L=3		L=1
(图略)		(图略)

·实用程序·

中华学习机第十一行显字

西安电子科技大学　　张昌民

中华学习机只能显示十行,第十一行供汉字输入用。

笔者在分析驻机 ROM 程序的基础上,编了一段小程序,可以在输出口 $36,$37 两单元截断后,在第十一行显示汉字。为了方便,由 BASIC 语言编程。其中前两个语句是建立一个输出截断程序,只占内存的 29 个单元。如果想把这小程序放在其它地址,只需更改后边的 54,55 两单元的值即可。

程序运行后,在第十一行显示"中华学习机 ZHONG HUA XUE XI JI",在屏中央显示"您好"。只要不进入汉字输入方式,第十一行显示的字不会清掉。用户也可以用 HG2 清十一行。HOME 不会清除十一行的字。

前两句建立的输出截断小程序地址在 $300 到 $31C。

程序清单

```
10 DATA 32,171,195,201,127,240,16,72,173,203,3,
201,2,104,9,128,176,5,41,127,32,125,239,32,13,238,
76,185,195。
20  FOR I=0 TO 28:READ V:POKE 768+I,V:NEXT
30  A=PEEK(54):B=PEEK(55):POKE 54,0:POK-
    E55,3
40  POKE 36,0:POKE 37,10:PRINT "中华学习机
    ZHONG HUA XUE XI JI"
50  POKE 54,A:POKE 55,B
60  HOME :HTAB 16:VTAB4:PRINT "您好"
```

汇编语言列印探讨

苏州师范专科学校　赵根林

APPLE 监控程序中的 L 命令能将机器语言进行反汇编，每输入一个 L 命令便在输出设备上列出二十行的汇编程序。然而，当我们希望在打印机上得到一份很长的机器语言反汇编清单时，就不得不输入多个 L 命令，而且每页纸只能印上一列汇编程序，很费打印纸。

笔者在研究了监控列表命令后编制了多功能汇编语言列印工具。该工具程序由 BASIC 程序（程序 1）和机器语言程序（程序 2）组成。前者完成参数的设置及机器语言程序的调用，后者完成汇编语言的列印工作，提高了运行速度。

本工具使用户能完全按自己的要求来列出机器语言的反汇编清单，包括指定每页列印几列、几行以及单面列印还是双面打印，这些格式指定后，只要输入首地址和末地址即可。在双面列印时，中途把打印纸翻过来。

BASIC 程序以 SAVE ASMLST 命令存盘。机器语言程序以 BSAVE ASM. OBJ，A $ 2000，L $ 18C 命令存盘。

程序 1

```
5    P$="0123456789ABCDEF":SA=8192:REM SA
     =$2000
10   IF PEEK (8192)< >169 THEN PRINT CHR
     $(4):" BLOAD ASM. OBJ,A$2000"
20   HOME :IF PEEK(49601)>=128 THEN PRINT
     "TURN ON YOUR PRINTER!"
30   IF PEEK(49601) >=128 THEN 30
40   INPUT "BEGINNING ADDRESS $ ";A$
50   GOSUB 220:BA=S
60   INPUT"CLOSING ADDRESS$ ";A$
70   GOSUB 220:EA=S
80.  BH=INT(BA /256):BL=BA-BH * 256
90   EH=INT(EA/256):EL=EA-EH * 256
100  POKE 250,BL:POKE 251,BH:POKE 8,EL:POKE
     9,EH
110  PRINT "HOW MANY COLUMN PERPAGE";:IN-
     VERSE: PRINT "DEF = 3";: NORMAL: INPUT
     CO$ :CO =VAL(CO$ ):IF CO =0 THEN CO=
     3
120  PRINT "HOW MANY LINE PERPAGE";: IN-
     VERSE: PRINT"DEF = 60";: NORMAL: INPUT
     LI$ :LI=VAL(LI$):IF LI=0 THEN LI=60
130  POKE SA+240,2 * CO:POKE SA+250,41-18
     * (CO-2):POKE 255,LI:POKE SA+82,63-
     LI
140  INPUT "ONE SIDE OR TWO SIDE (1/2)?";OT
150  IF OT <1 OR OT >2 THEN 140
160  PR#1:PRINT CHR$(15);CHR$(27);"8"
170  IF OT=1 THEN POKE SA+153,234:POKE SA
     +154,234:CALL SA:PR# 0:END
180  POKE SA+153,176:POKE SA+154,215:CALL
     SA
190  PR # 0: PRINT: PRINT: PRINT "TURN BACK
     YOUR PAPER...."
200  PRINT "THEN PRESS ANY KEY TO CONT
     INUE":GET A$ :PR#1
210  POKE SA+153,144:CALL SA:PR#0:END
220  S=0:N=LEN (A$):FOR I=1 TO N
230  B$ =MID$ (A$ ,I,1):FOR J=0 TO 15:IF B$
     =MID$ (P$ ,J+1,1) THEN A=J:J=16
240  NEXT J
250  S=S+A * 16^ (N-I):NEXT I:RETURN
```

下面给出汇编语言程序（机器码）。

程序 2

```
2000-  A9  A0  8D  79  06  A9  00  85
2008-  FC  A5  FA  85  06  A5  FB  85
2010-  07  20  72  20  A5  FF  85  FE
2018-  A2  00  A5  09  D5  0D  F0  04
2020-  90  25  B0  06  A5  08  D5  0C
2028-  90  1D  B5  0C  85  3A  B5  0D
2030-  85  3B  8A  85  0B  20  F2  20
2038-  20  53  F9  85  0A  A6  FD  20
2040-  4A  F9  20  E4  20  90  D3  8A
2048-  F0  12  20  8E  FD  C6  FE  D0
2050-  C7  A2  03  20  8E  FD  CA  10
2058-  FA  4C  11  20  60  A6  FF  86
2060-  FE  A2  00  20  8C  F8  20  53
2068-  F9  85  3A  84  3B  C6  FE  D0
2070-  F0  60  A5  06  85  3A  85  0C
2078-  A5  07  85  3B  85  0D  A2  02
2080-  8A  85  0B  20  5D  20  85  0A
```

2088-	20	E4	20	90	F3	20	5D	20
2090-	85	06	84	07	A5	FC	E6	FC
2098-	4A	EA	EA	A5	09	C5	0D	F0
20A0-	04	90	40	B0	06	A5	08	C5
20A8-	0C	90	38	A6	0C	A4	0D	20
20B0-	40	F9	A9	AD	20	ED	FD	20
20B8-	ED	FD	A9	BE	20	ED	FD	A6
20C0-	08	A4	09	C4	07	F0	04	90
20C8-	11	B0	06	A5	08	C5	06	90
20D0-	09	A4	07	88	A6	06	F0	01
20D8-	C8	CA	20	40	F9	20	8E	FD
20E0-	20	8E	FD	60	A5	0B	AA	A5
20E8-	0A	95	0C	94	0D	E8	E8	E0
20F0-	06	60	A6	3A	A4	3B	20	40
20F8-	F9	A2	17	86	FD	A9	AD	20
2100-	ED	FD	A2	01	20	4A	F9	A2
2108-	00	20	8C	F8	48	B1	3A	20
2110-	DA	FD	A2	01	20	4A	F9	C4
2118-	2F	C8	90	F1	A2	03	C0	04
2120-	90	F2	68	A8	B9	C0	F9	85
2128-	2C	B9	00	FA	85	2D	A9	00
2130-	A0	05	06	2D	26	2C	2A	88
2138-	D0	F8	69	BF	20	ED	FD	CA
2140-	D0	EC	A9	A0	20	ED	FD	A4
2148-	2F	A2	06	E0	03	F0	1C	06
2150-	2E	90	0E	BD	B3	F9	20	87
2158-	21	BD	B9	F9	F0	03	20	87
2160-	21	CA	D0	E7	60	88	30	E7
2168-	20	80	21	A5	2E	C9	E8	B1
2170-	3A	90	F2	20	56	F0	AA	E8
2178-	D0	01	C8	98	20	80	21	8A
2180-	C6	FD	C6	FD	4C	DA	FD	C6
2188-	FD	4C	ED	FD				

·实用程序·

在LASER310中增加简易RENUMBER功能

北京六十一中　郑嘉琦

在改写现有程序的行号时，LASER310中没有RENUMBER命令，只能一句一句地改写。有时程序很长，改起来非常费事。为此笔者编了一个改写行号的程序来帮助解决这一问题。具体做法介绍如下：

1. 先输入下面BASIC程序；

```
10 POKE 30862,0:POKE 30863 ,114
20 FOR I=1 TO 31
30 B=29183 +I:READ A
40 POKE B,A:NEXT I
50 CLS:PRINT @129,"YOU CAN LOAD YOUR PROGRAM
   NOW."
60 DATA 33,233,122,94,35,86,235,1,0,0,175,237,74
70 DATA 200,237,75,33,121,235,35,126,129,119,35,
   126
80 DATA 136,119,235,195,3,114
90 END
```

2. 运行程序。待屏幕上出现"YOU CAN LOAD YOUR PROGRAM NOW."之后*，用CLOAD命令从磁带机中调入需要改写行号的程序。

3. 程序调入后，键入A=USR(X)〈CR〉(X为行号值增量，可以是正整数，也可以是负整数)，屏幕上很快显示"READY"提示符。这时待改程序每一语句的行号值都已增加了X，可用LIST命令查阅改后的程序。例如键入A=USR(500)〈CR〉那么原有程序每一语句的行号值都会增加500，如果再键入A=USR(－500)〈CR〉，原有程序每一语句的行号值又可还原。

上述方法只能改写每一语句的行号，不能改变无条件转向、条件转向、子程序调用等语句中的转向行号。这些语句中的转向行号须用通常方法逐一加上增量X。

*此时一个用于改写行号的机器码程序已送入内存的高分辨率显示区。只要不断电，不运行有MODE(1)的程序，该机器码程序将常驻内存供随时使用。

微机绘图软汉字操作系统

长沙有色金属专科学校　任基重

内容提要：本文提出了设计一种操作灵活、占用内存少的软件系统的方案，使不带汉卡的绘图仪能书写汉字，该方案设计原理通俗易懂，使用简便，兼容性强。不失为一种“图形汉化”的有力工具

一、前　言

计算机绘图一般是用一台或多台绘图仪。目前，国内使用的绘图仪大多不带汉字操作系统，在对图形进行汉字说明时是极为不便的。为此，必须给绘图仪配备硬汉卡或软操作系统。但这类市售产品价格昂贵，且兼容性差，给“图形汉化”带来了困难。

我们对汉字笔画进行分析后，建立了“苹果机绘图软汉字操作系统”(以下简称“GCDOS 系统”)。该系统包括软汉字生成及写字两大部分。软汉字所占内存较少，且字形可进行放大、缩小、旋转、错移、加粗等，非常灵活。该系统不涉及硬件任何变化。其设计思想对任何微机系统都是适用的。为此，将 GCDOS 系统原理及内容简述如下。

二、原理概述

汉字的字形虽然变化无穷，但就绘图而言，可认为只有一种笔形，这就是直线。所有弯钩、转折都可看成是由小段直线构成。众所周知，已知起止点坐标，可命令绘图仪画直线。可以设想，只要把每一笔(直线)的四个坐标值(每点两个)赋给四个下标变量，启动绘图仪后，将坐标值按次序送给它，就可将字写出来。这种方案简单，但有明显的弱点。首先，坐标值占用内存太多。以一个 10 画的字为例，假设全部由直线构成，那末需用 40 个下标变量表示。即使用最节省内存的整形数组(每个元素占用 2 个字节)，也要占用 80 个字节。况且大多数汉字都不是简单直线构成，分解成直线以后，就会占用更多的内存。其次，这种用变量直线存贮坐标值的方法，在存盘和读盘时相当费时，影响操作速度。

我们将汉字笔画分为三类：直线、折线和口形线。直线用两个坐标点表示，口形线也只用两个点(对角线的两端点)表示，折线则只要表示两端点和中间的折点即可。这样就比上述方案节省了一些坐标点。其次，我们用 15×16(宽×高)点阵表示一个汉字，即横坐标最大值为 14($0E)，纵坐标最大值为 15($0F)。因此，可将一个点的两个坐标链接成一个字节，并规定横坐标占高 4 位，纵坐标占低 4 位。这样，坐标值组成的字节其最大值为$EF，最小值为$00。如此处理，至少可比前述方案节省 3/4 内存空间。而且，这种代码可用 B 型文件存盘和读盘，比 T 型文件要快得多。

为了在译码时能让机器识别哪些是直线、折线和口形线，还必须在坐标值前加以标志。注意到坐标值字节的高 4 位不可能为“F”，故以高字节为“F”者为标志。例如$F1 表示紧接其后的两字节为口形线的对角点坐标；$Fn(n 为 2～E)表示紧接其后的(n+1)个字节为折线的两端点及折点的坐标。这样处理，一个弯曲笔画最多可分解为 12 个折点构成的折线，实际上已经足够。直线端点坐标不加标志，一个汉字代码结尾以$FF 表示，以保证一个存贮块中可以容纳多个汉字，并按存贮先后位置编写字号，以便使用时调用。

按这种方案所设计的软汉字代码，所占存贮空间与汉字笔画多少和复杂程度有关。最少的(如“一”字)占用 3 个字节。通常汉字中最多的不超过 40 个字节。例如较复杂的“薄”字占用 37 个字节。据统计，每个汉字平均占用 22 个字节。

下面我们会看到，以 15×16 点阵表示汉字与 CC-DOS 的点阵相同，采取机器编码时可带来极大方便。如有特殊需要扩大点阵，可采取“拼接”的方法，例如用四个 15×16 的部分拼接成 30×32 的点阵结构。或者改变代码形式以 5 位二进制数表示一个坐标，只是占用内存要增加一些。

$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	$
F														*		F
E	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	F	*	*	0	E
D												*				D
C												*				C
B				*	*	*	*	*	A			*				B
A				*					*			*				A
9				*					*			*				9
8				*					*			*				8
7				*					*			*				7
6				*					*			*				6
5				A	*	*	*	*	*			*				5
4				*					*			*				4
3												*				3
2												*				2
1									I	*		G				1
0											H					0
$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	$

图1为“可”字的编码示例。“可”字由一条直线(两端点位置以“0”表示,其坐标值为$0E,$EE)一条口形线(两对角点以“A”表示,其坐标为$35,$8B),一条折线(其端点和折点以“F、G、H、I表示,坐标分别为$BS,$B1,$A0,$81)组成。所以“可”字全部代码为:0E EE F3 BE B1 A0 81 F1 35 8B FF,共占用11个字节。原点选择在左下角是为了与绘图仪坐标系统一致,解码时计算方便。

按照上述规定进行编码。在一张标有十六进制数的15×16的方格坐标纸上写上汉字,按笔画所处的位置依次写上坐标代码。代码在存贮区的位置对字形没有影响,只影响书写的顺序。但一种线型的坐标代码必须连续存放,并按规定加上标志。

附带指出,汉字在书写时可能要进行放大,为此,两笔的结合部必须连续,不能留有间隙。例如“丁”字的横与竖钩必须紧密相连,即竖钩(折线)的起点纵坐标必须与横(直线)的纵坐标相等,否则,在放大时就会在两笔的结合部出现空隙。例如,图1的F点即处在0-0线的水平线上。

由上述可知,当一个汉字的代码确定以后,在书写时,可按对图形进行放大、旋转、错移的方法对字形进行灵活处理。但不能改变字体。例如由工程字改变为仿宋体、魏碑等。(末完待续)

·苹果园地·

用汉字提示错误信息

华油局机关中学　牛保军

APPLE—Ⅱ无论使用汉卡或是软汉字系统,所给出的错误信息都是英文的。一些初学BASIC语言或不懂英语的人要想了解发生了什么错误比较困难。

我在实际工作中编写了一个小程序,使所有的错误信息全部由中文显示,内容包括:发生错误的行号、代码及错误的种类。即便于微机的学习,又便于程序的调试。

程序的使用方法:开机后先引导DOS,而后调入此程序,再键入用户程序,使用者的行号要在1至6999之间,这个范围可根据自己的需要进行调整。但在ONERR GOTO ××××语句之前不能有其它语句,非执行语句除外。在你自己编写的程序中不能再有ONERR GOTO××××语句。否则0 ONERR GOTO 7000失去作用。

程序中的&为清屏指令,根据自己的系统替换相应的清屏幕指令即可。

程序如下:

```
0    ONERR GOTO 7000
10   FOR I=1 TO 2
20   PRINT I
30   NEXT
40   GOTO 50
6999 END
7000 DIM C(33),K$(33)
7010 CALL -198:POKE 37,5:K(1)=PEEK(219)*256+PEEK (218):K(2)=PEEK (222)
7020 FOR I=1 TO 31:READ C(I):NEXT I
7030 FOR J=1 TO 31:READ K$(J):NEXT J
7040 W=0
7050 W=W+1:IF C(W)=K(2) THEN 7080
7060 GOTO 7050
7080 &:POKE 37,10:POKE 36,0:PRINT"错误行号";K(1);".";"代码";K(2);"..";K$(W)
7100 END
7200 DATA 0,1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,22,42,53,69,77,90,107,120,133,163,176,191,224,254,255
7210 DATA "NEXT 与 FOR 不对应","无此语言","范围错误","磁片封口","T 已完","无此文件"
7230 DATA"磁盘片不对","I/O 错误","磁盘已满","文件有锁","DOS 语法错误","无缓冲区"
7240 DARA "文件类型不对","程序太大","非直接命令","语法错误","RETURN 与 GOSUB 不对应"
7250 DATA "数据不足","不正确的量","溢出","内存不够","GOTO 错误","下标不对","DIM 重复"
7260 DATA "用零除","类型不配","$太长","表达式复杂","无定义的函数","INPUT 错误","已按 CTRL-C"," ",""
7270 RESTORE
```

屏幕文字翻滚程序

浙江天台中学　陈鸿伟

本人在编制一些教学软件过程中，为了加强屏幕效果，使软件中的文字说明能象影幕上的演员表一样由下往上翻滚，编了一段机器语言程序(见程序 2)。

本程序位于＄6000～＄6056，采用了查表法。可用程序 1 造出地址表。运行程序 1 时，＄FA，＄FB 存放＄6100，＄FC，＄FD 存放＄61C0。当＄E6 中为＄20 时，造高分辨率图形区第一页表；＄E6 中为＃＄40 时造第二页表。

一些中文系统如 STC 系统、ZSD 系统等是以高分辨图形第一区作为显示区，因此在调用本程序前，应先把第一页的内容，移到第二页，然后再调用本程序。程序运行时，屏幕开始是一片空白，然后从最下面一行开始逐行翻滚出文字。上滚的速度适合于阅读的速度。

修改本程中的一些数据，可实现部分屏幕向上翻滚。部分滚动的好处是，在中文系统下运行图文并茂的程序时，可把屏幕划分成二区，一部分用于文字说明的翻滚，一部分用于所绘图形，可实现文字动而图不动，便于文字对图形的说明。

程序 1

```
0300—   A9 00       LDA  #$00
0302-   A2 00       LDX  #$00
0304-   A0 00       LDY  #$00
0306-   20 11 F4    JSR  $F411
0309-   A0 00       LDY  #$00
030B-   A5 26       LDA  $26
030D-   91 FA       STA  ($FA),Y
030F-   A5 27       LDA  $27
0311-   91 FC       STA  ($FC),Y
0313-   EE 0A 03    INC  $0301
0316-   EE 0A 03    INC  $030A
0319-   C0 BF       CPY  #$BF
031B-   D0 E3       BNE  $0300
031D-   60          RTS
```

地址表

```
6100-  00 00 00 00 00 00 00 00
6108-  80 80 80 80 80 80 80 80
6110-  00 00 00 00 00 00 00 00
6118-  80 80 80 80 80 80 80 80
6120-  00 00 00 00 00 00 00 00
6128-  80 80 80 80 80 80 80 80
6130-  00 00 00 00 00 00 00 00
6138-  80 80 80 80 80 80 80 80
6140-  28 28 28 28 28 28 28 28
6148-  A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6150-  28 28 28 28 28 28 28 28
6158-  A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6160-  28 28 28 28 28 28 28 28
6168-  A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6170-  28 28 28 28 28 28 28 28
6178-  A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6180-  50 50 50 50 50 50 50 50
6188-  D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
6190-  50 50 50 50 50 50 50 50
6198-  D0 D0 D0 D0 D0 DO D0 D0
61A0-  50 50 50 50 50 50 50 50
61A8-  D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
61B0-  50 50 50 50 50 50 50 50
61B8-  D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
61C0-  20 24 28 2C 30 34 38 3C
61C8-  20 24 28 2C 30 34 38 3C
61D0-  21 25 29 2D 31 35 39 3D
61D8-  21 25 29 2D 31 35 39 3D
61E0-  22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
61E8-  22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
61F0-  23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
61F8-  23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
6200-  20 24 28 2C 30 34 38 3C
6208-  20 24 28 2C 30 34 38 3C
6210-  21 25 29 2D 31 35 39 3D
6218-  21 25 29 2D 31 35 39 3D
6220-  22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
6228-  22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
6230-  23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
6238-  23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
6240-  20 24 28 2C 30 34 38 3C
6248-  20 24 28 2C 30 34 38 3C
6250-  21 25 29 2D 31 35 39 3D
6258-  21 25 29 2D 31 35 39 3D
6260-  22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
6268-  22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
6270-  23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
6278-  23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
```

程序 2

```
6000—   AD 50 C0    LDA   $C050
6003-   AD 57 C0    LDA   $C057
6006-   AD 52 C0    LDA   $C052
```

```
6009-    A9 D0       LDA  #$D0          6031-    85 FE       STA  $FE
600B-    85 08       STA  $08           6033-    BD C0 61    LDA  $61C0,X
600D-    A9 3F       LDA  #$3F          6036-    85 FF       STA  $FF
600F-    85 09       STA  $09           6038-    E8          INX
6011-    A9 00       LDA  #$00          6039-    BD 00 61    LDA  $6100,X
6013-    85 FA       STA  $FA           603C-    85 FC       STA  $FC
6015-    A6 FA       LDX  $FA           603E-    BD C0 61    LDA  $61C0,X
6017-    BD 00 61    LDA  $6100,X       6041-    85 FD       STA  $FD
601A-    85 06       STA  $06           6043-    A0 27       LDY  #$27
601C-    BD 80 62    LDA  $6280,X       6045-    B1 FC       LDA  ($FC),Y
601F-    85 07       STA  $07           6047-    91 FE       STA  ($FE),Y
6021-    A0 27       LDY  #$27          6049-    88          DEY
6023-    B1 06       LDA  ($06),Y       604A-    10 F9       BPL  $6045
6025-    91 08       STA  ($08),Y       604C-    E0 C0       CPX  #$C0
6027-    88          DEY                604E-    D0 DE       BNE  $602E
6028-    10 F9       BPL  $6023         6050-    A5 FA       LDA  $FA
602A-    E6 FA       INC  $FA           6052-    C5 C0       CMP  $C0
602C-    A2 00       LDX  #$00          6054-    D0 BF       BNE  $6015
602E-    BD 00 61    LDA  $6100,X       6056-    60          RTS
```

浮动机器语言程序

南京六合一中　　张亚栋

我们在使用机器语言程序的时候，如果内存中需要存放多个程序，就有可能造成内存冲突，这就需要某些机器语言程序转移到另一块内存去。对于在程序中全部使用相对转移来实现跳转的机器语言程序可以用监控中的“M”指令去搬动，但对于用绝对地址跳转的指令，如果用“M”指令程序将不能正确运行。

下面的机器语言程序，可以自动对需搬动的程序进行变址操作并使其能正常运行。先输入下列程序，再键入 3F8：4C 00 80↓。然后，就可以在监控下用 A1<A2. A3 CTRL—Y ↓把从 A2 到 A3 的机器语言程序搬到从 A1 开始的内存中去。

本程序由于全部使用相对转移指令，因此程序地址可浮动，如要浮动可先用“M”指令搬运，再在 $3F9、$3FA 中分别置入起始地址低位、高位即可。

```
8000-  20  75  FE  20  2C  FE  A2  00
8008-  20  8C  F8  A5  2F  C9  02  D0
8010-  45  A0  01  38  B1  3A  E5  40
8018-  C8  B1  3A  E5  41  90  37  A0
8020-  01  A5  3E  F1  3A  A5  3F  C8
8028-  F1  3A  90  2A  38  A0  01  A5
8030-  40  E5  44  85  FE  A5  41  E5
8038-  45  85  FF  38  A5  3A  E5  FE
8040-  85  00  A5  3B  E5  FF  85  01
8048-  B1  3A  38  E5  FE  91  00  C8
8050-  B1  3A  E5  FF  91  00  20  53
8058-  F9  85  3A  84  3B  18  A5  3A
8060-  E5  3E  A5  3B  E5  3F  D0  9E
8068-  60
```

例：

```
6000-    AD 00 20    LDA  $2000
6003-    20 11 60    JSR  $6011
6006-    EE 01 60    INC  $6001
6009-    D0 03       BNE  $600E
600B-    EE 02 60    INC  $6002
600E-    4C 00 60    JMP  $6000
6011-    AD 00 C0    LDA  $C000
6014-    10 FB       BPL  $6011
6016-    20 F0 FD    JSR  $FDF0
6019-    60          RTS
*2500<6000.6019 CTRL-Y ↓
2500-    AD 00 20    LDA  $2000
2503-    20 11 25    JSR  $2511
2506-    EE 01 25    INC  $2501
2509-    D0 03       BNE  $250E
250B-    EE 02 25    INC  $2502
250E-    4C 00 25    JMP  $2500
2511-    AD 00 C0    LDA  $C000
2514-    10 FB       BPL  $2511
2516-    20 F0 FD    JSR  $FDF0
2519-    60
```

高分辨图形旋转 90°硬拷贝

西安高级中学　　陆裕元

用常规方法硬拷贝高分辩图形，只能横向拷贝，在 80 列打印机上横向最多只能拷贝两幅图，这对一般用户是足够了，但是如果要打印较长的组合图形(如连环画、漫画等)，就显得不方便。然而，如果将图形旋转 90°后再打印，并将这样打印出来的一幅幅图形自然地连接起来，就能形成一幅长条画。为此，本人编了两段汇编语言程序，成功地解决了高分辩图形旋转 90°硬拷贝的问题。

程序一是仅将高分辩第一页图形顺时针旋转 90°硬拷贝。程序二是不仅将图形旋转 90°，而且纵横向均放大一倍。这两个子程序用户可根据情况任意选用，调用前，应先把待打印的图形调入高分辩第一页，并打开打印机电源开关，然后在监控状态下键入 6000G 即可自动打印。

打印长条形的组合画时，可先把整个画面进行分割创作，并按顺序分别存放在若干个图形文件中，然后依次把这些图形文件调入高分辨第一页打印即可。

程序一和程序二均在 APPLE-Ⅱ机上通过，对程序二略加修改，还可实现仅纵向放大一倍或横向放大一倍，使拷贝出来的图形更富于趣味性。

程序一：

```
6000-  4C  34  60  A0  00  98  48  20
6008-  11  F4  68  A8  A5  26  99  00
6010-  90  A5  27  99  00  91  C8  C0
6018-  C0  D0  EA  60  2C  C1  C1  30
6020-  FB  8D  90  C0  60  B1  0C  85
6028-  FA  A0  07  A9  00  66  FA  2A
6030-  88  D0  FA  60  A9  20  85  E6
6038-  20  03  60  A9  1B  20  1C  60
6040-  A9  41  20  1C  60  A9  07  20
6048-  1C  60  A2  00  A0  BF  A9  1B
6050-  20  1C  60  A9  4B  20  1C  60
6058-  A9  C0  20  1C  60  A9  00  20
6060-  1C  60  98  48  B9  00  90  85
6068-  0C  B9  00  91  85  0D  8A  A8
6070-  20  25  60  20  1C  60  68  A8
6078-  88  D0  E7  B9  00  90  85  0C
6080-  B9  00  91  85  0D  8A  A8  20
6088-  25  60  20  1C  60  A9  0A  20
6090-  1C  60  E8  E0  28  D0  B5  60
6098-  60
```

程序二

```
6000—  4C  7C  60  A0  00  98  48  20
6008-  11  F4  68  A8  A5  26  99  00
6010-  90  A5  27  99  00  91  C8  C0
6018-  C0  D0  EA  60  2C  C1  C1  30
6020-  FB  8D  90  C0  60  A0  04  6A
6028-  08  66  08  28  66  08  88  D0
6030-  F6  60  B9  00  90  85  0C  B9
6038-  00  91  85  0D  98  85  FB  8A
6040-  A8  B1  0C  85  FA  A0  07  A9
6048-  00  66  FA  2A  88  D0  FA  20
6050-  25  60  26  08  2A  85  FA  A4
6058-  FB  A5  08  4A  91  06  A5  FA
6060-  20  25  60  A5  08  4A  60  A9
6068-  1B  20  1C  60  A9  4B  20  1C
6070-  60  A9  80  20  1C  60  A9  01
6078-  20  1C  60  60  A9  00  85  06
6080-  A9  92  85  07  A9  20  85  E6
6088-  20  03  60  A2  00  A0  BF  A9
6090-  1B  20  1C  60  A9  41  20  1C
6098-  60  A9  07  20  1C  60  20  67
60A0-  60  98  48  20  32  60  20  1C
60A8-  60  20  1C  60  68  A8  88  D0
60B0-  F0  20  32  60  20  1C  60  20
60B8-  1C  60  A9  0A  20  1C  60  20
60C0-  67  60  A0  BF  B1  06  20  1C
60C8-  60  20  1C  60  88  D0  F5  B1
60D0-  06  20  1C  60  20  1C  60  A9
60D8-  0A  20  1C  60  E8  E0  28  F0
60E0-  03  4C  8D  60  60  00
```

更正：1989 年《苹果园》第六期 P17 作者“孙占林”应为“孙占木”，目录也同。特表歉意。

APPLE Ⅱ GET 语句的特点

曲阜师大物理系　　李洪珍

GET 语句的格式是：行号 GET 变量名。它有如下特点：

对 GET 回答时，输入的字符不被显示，GET 语句只接收一个字符，且收到一个字符后不用回车就自动执行后继语句。GET 后跟串型变量时，所有输入字符都是正确的，值得一提的是连 CTRL-C 都失去了中断作用，只有 CTRL-RESET 还具有复位作用。GET 后跟实型变量与整型变量情况一样，除可输入 0 至 9 数字外，加号、减号、E、句号、空格、CTRL-@同输入“零”一样。冒号及逗号产生?EXTRA IGNORED 信息，并以“零”作为输入值，除此之外，其它输入字符都被认为是错误的。

在实际中我们发现 GET 语句还有如下三个新特点：

一、用 ONERR GOTO 同 RESUME 语句配合组成子程序来处理对 GET 语句的回答错误时，如果第一次是错误回答而第二次是正确回答，则程序仍可执行后继语句；若连续两次错误回答，子程序便回不到主程序，整个系统被挂起来，只有按 CTRL-RESET 键才能复位。若将 RESUME 用 GOTO 语句来代替，则不论错误回答多少次，系统都能正常工作，等待正确的回答。但是，若系统是在跟踪方式下工作，则当错误回答到第 60 次时，系统便跳到监控状态。

二、在较复杂的程序中，人们往往习惯于由 REM 和 INPUT 语句给出提示信息，但 GET 语句中不能加提示信息，下列句子将被认为是有语法错误的，

```
50  GET"PRESS' RETURN' KEY TO BEGIN";A$
```

要用 GET 语句给出提示信息，只能将提示信息在 GET 语言之前由 PRINT 给出。

三、由于 GET 后跟整型变量和实型变量时，对于绝大多数输入字符都被认为是错误的，有人建议 GET 后总是用串型变量，当需要数字时用 VAL(X$)函数把数字字符串转化成数值数字，然而这里有一个重要问题就是若未引入 DOS，则第一次由 GET 语句得到的 1 至 9 范围内的任意一个数字字符串经 VAL(X$)函数转化时出现变值，例如：

```
10  GET A$
20  PRINT "B=";VAL(A$)
30  END
```

执行该程序时，由 GET 语句第一次得到的 1——9 各数字字符串经 VAL(X$)函数转化后的结果是：

X$=1，VAL(X$)=1.11111111E+16，
X$=2，VAL(X$)=2.22222222E+16，
X$=3，VAL(X$)=3.33333333E+16，
X$=4，VAL(X$)=4.44444444E+16，
X$=5，VAL(X$)=5.55555556E+16，
X$=6，VAL(X$)=6.66666667E+16，
X$=7，VAL(X$)=7.77777778E+16，
X$=8，VAL(X$)=8.88888889E+16，
X$=9，VAL(X$)=1E+17

这样，对无磁盘驱动器的机器或无 DOS 而运行有 GET 语句的一些程序时常遇到意外的问题，难以查出毛病，若用了出错处理子程序更是如此。下面是采用 GET 语句和 ON……GOTO……(开关)语句，实现对某一个选择的控制的情况。

```
100  PRINT "WHICH DO YOU WANT? 1/2/3/4/5/
     6"
110  GET A$
120  B=VAL(A$)
130  ON B GOTO 1000,2000,3000,4000,5000,
     6000
```

初看起来此程序没有问题，但若未引入 DOS，由上面所述的变值情况，120 句中的 B 值远远超过了 130 句中开关语句中规定的 B 值，故程序在 130 句中断，并出现？ILLEGAL QUANTITY ERROR 信息，初次遇到此问题，不知为何超界，也许怀疑程序有其它问题。

另外，还须指出，当 GET 后跟整型或实型变量时，未引入 DOS 下第一次由 GET 语句得到 1 至 9 范围内的数字经 STR$(X)化成字符串，再经 VAL(X$)转化时仍出现上述变值问题。

解决此变值问题，可设置一个变量代换语句，如上例中在 GETA$之后加一句 C$=A$ 同时 120 号语句中改为 B=VAL(C$)程序便可顺利运行。

由于第二次及以后由 GET 语句得到的数字字符串 VAL(X$)转化时不再变值，故还可利用其它方法解此变值问题，在此不再详述。

独具魅力的第四代高级语言 FORTH

北京记者站　　邵旭光　范连胜　曾京　严北菱

FORTH 语言是 1969 年由美国的 Charles H. Moore 专家发明的一种新型的高级语言。在目前众多的计算机语言中，它以风格新颖，结构精巧，简捷灵活，扩充方便，编译快速，使用简单以及运行速度快，内存空间省，开发时间短等特点显示出强大的生命力。它是一种高级语言，也是一套软件开发工具，一种操作系统或一种面向问题的元语言。它简单的语法格式，天然的模块结构、极大的灵活性以及会话式编译与执行为用户提供了一个强有力的软件开发环境。利用它，用户可十分容易地实现自己的任何程序设计思想、意图，包括数据类型的扩充，系统本身的改进与生成，任何硬件接口的直接通信等等。FORTH 标志着第四代计算机语言的产生，它代表着一场面向用户和面向自然语言的革命。有人预言：如果说世界上将出一种最终的计算机语言的话，那么这种语言类似于 FORTH 的地方一定会比类似其它高级语言的地方多得多。

FORTH 与其它高级语言有着很大的不同，它的独特性有以下几点：

一、独立的完整的软件

FORTH 系统一旦生成后，不必进行任何界面的转换，也就是说只在 FORTH 系统这一界面上就可以进行从编辑、编译到运行的各个工作。这是因为 FORTH 系统包括了操作系统的常驻模块的全部或主要功能，并且有自己的文本编辑器。更有独到之处的是 FORTH 汇编语言编译子系统，可以在 FORTH 系统中直接编译运行汇编程序。显然，仅仅 FORTH 本身就已形成了一个独立完整的软件环境。这样就大大简化了程序的编辑、编译和执行过程，提高了速度和效率。同时由于不必进行界面的转换，使初学者易于掌握。

二、完全结构化的语言

FORTH 系统在软件的结构化方面占有明显的优势。首先 FORTH 系统本身就采用了完全结构化和关系简明的词典结构。词典中的每个单词具有完全相同的构造。这些单词中的核心单词好象是系统提供给用户有"基本标准器件"。同时，FORTH 系统还从根本上避免了 GOTO 类的非结构成份。采用 FORTH 系统，操作者本身可以用结构化生产手段将"基本标准器件"逐级地制造出自己所需要的产品。这样生产出来的产品与操作者的操作水平和思维方法的关系较小。用 FORTH 语言设计生产软件可以完全向物质产品的生产过程一样，进行"自顶向下"的设计和"自下而上"的生成。完全结构化的软件设计方法将使软件生产进入软件高度工程化阶段。这就使得软件技术真正地成为一本科学，而不再象过去仅仅被当作一种技巧。

三、具有自扩展能力的一种语言

FORTH 语言的新颖的设计思想，使 FORTH 的结构和功能与人脑知识结构比较近似。系统首先提供足够数量的基本单词，这好象一个人具有了一定的基本知识。在这些基本单词的基础上，系统允许操作者按某一新功能的需要，对已有基本单词进行特定组合，构造成一个具有新功能的单词，存入词典，这样扩展了基本单词，这与人脑在已有知识的基础上，积累新知识的过程很相似。

FORTH 系统包括了结构化的 FORTH 汇编，所以单词的扩展（积累）还可以用 FORTH 汇编直接产生由机器码组成的最基础的单词，对词典进行扩展。为了解决系统规模不断增大与有限的内存空间的矛盾，FORTH 系统将大量的扩展单词存在辅助存储器上的单词，成为 FORTH 系统中极为重要的问题。这恰如人们将已有知识进行条理化和制定查阅资料的方法，对于利用积累的知识解决实际问题是十分重要的一样。

四、透明的语言

使用传统的高级语言运行一个程序，在运行过程中，操作者无法知道计算机是如何操作的。FORTH 系统的运行工作空间是以栈的形式存在。全部操作都在栈上运行，操作结果总是反映在栈上。栈就好象一个透明的窗口。这就使 FORTH 语言成为透明的语言。操作者可通过这个窗口了解机器的执行情况，以便于检查和调整机器的操作，从而可以提高程序的设计质量。

五、目标码段量最短的语言

任何一种高级语言编译系统对源程序的编译过程，一般总是要经历词法分析——语法分析——中间代码生成——优化——目标代码生成这样五步。当源程序很大时，目标程序的规模也大。而 FORTH

的词法和语法非常简单，编译原程序的过程中没有明显的词法和语法分析的界线，其次是不产生中间代码，而是直接产生目标码，并且 FORTH 的目标不再是机器指令代码（汇编单词除外），而是被调用单词的入口地址，这就是说目标码段是一串执行单词的入口地址。由于每个单词不管其代码段有多长（汇编单词的代码流，一般单词为地址流），其入口地址总是以一个地址字（占两个字节）出现。因此，这样形成的目标码段的短小程序是很显然的，也是其它高级语言的目标码段所无法比拟的。

FORTH 语言除了以上特点外，还在动态管理内存空间方面优于其它高级语言。FORTH 系统在运行中可以灵活地分配新单元，及时地回收无用单元，使内存空间能得到充分的利用。

同时由于 FORTH 的目标代码是地址流，其中每一个地址都指示着一个单词的入口，并且每个单词又具有相同的结构。所以从一个地址得到相应单词的名字是唯一的，不具有二义性。因此可以从目标程序到源程序的百分之百的反编译，这是任何一种高级语言乃至汇编语言都不具备的。

另外，由于 FORTH 的 系统结构也是完全结构化的，并且结构关系简明，再加上百分之百的反编译，所以 FORTH 系统还具有极好的可移植性。

综上所述，FORTH 的词典结构，词法及语法的简单性，逆波兰表示法的使用，以及开放的双堆栈结构，都是 FORTH 创始人 C. Moore 的别具匠心的设计思想，也是 FORTH 之所以具有优越性的根源。

这些特点，使 FORTH 语言在其功能，执行速度和效率上，是其它任何语言所无法比拟的。FORTH 程序开发速度大大超过了 PASCAL、FORFRAN、C 语言等第三代高级语言，而运行速度接近汇编语言。

FORTH 语言首先在美国流行，然后又在日本、西欧等发达国家掀起热潮。它的应用范围也从最初的天文学界（1976 年被定为国际天文学会标准语言）深入到了科学计算、工程技术及事物管理各个领域，并进入了许多大学的课堂。尤其在过程控制、机器人控制、图象处理、通讯、数据采集与分析、科学和医学仪器仪表等应用领域内显示了任何其它高级语言所无法比拟的突出优越性。它的直接处理中断、直接与 I/O 接口通信以及在多作业运行方式下的实时编译等能力，为实时控制和管理提供了迄今为止最为优秀的实时处理语言。

FORTH 语言目前正在世界上逐渐地流行开来，“若干年后，它将成为象 BASIC 那样普及的语言”。为了发展和完善 FORTH 语言，1977 年成立了国际性 FORTH 学术组织 —— FIG（FORTH Interest Group），它拥有自己的学术刊物，会员遍及世界各地。目前，国际上 FORTH 编程人员逐年增加，应用 FORTH 设计的项目日益增多，FORTH 硬件技术的结合，将会产生不同 于目前的传统的诺曼型计算机的新一代计算机。

这些都引起了我国科技界的关注和重视。我国从 1980 年开始引进 FORTH 语言，经过剖析、移植与改进，已在 航天航空、天文、工业过程控制、图象处理、人工智能、单板机开发以及高校教学方面开始应用，汉化 FORTH 等也已推出成果，FORTH 在我国也愈来愈受到欢迎。1987 年 6 月还在北京成立了中国 FORTH 应用研究会，创办了刊物《多思》（原名多思通讯）。使得这一语言在中国得到了初步普及。FORTH 语言正在不断地扩展我国各地科技和生产领域的应用范围，对于打破西方国家计算机技术方面垄断地位，实现软件工 厂化生产有着十分重要的意义。

我们坚信，随着 FORTH 语言与中华学习机的结合，将对 FORTH 在我国的普及应用打下坚实的基础。我国 在计算机这个高科技领域中，FORTH 一定会带来新的飞跃。

引你走入新的境界

—— 读《FORTH 入门》有感

FORTH 语言与 一般的高级如 BASIC、FORTRAN 和 PASCAL 等不同，它具有直观的、精炼的单词表达形式，准确的、无二义性的语法结构，灵活简短的写作格式和快速的编译过程。用它来编制一个编译系统的时间比用 C 语言还要少，能比使用汇编语言提高开发速度十几倍以上。目前，世界各国已掀起应用 FORTH 的热潮。它是人们多年来苦心寻觅的一种与机器之间界面简单、结构化好、透明性强，以及编译效率高并能自扩展的、理想的软件开发工具。

《FORTH 入门》是中国 FORTH 应用研究会向读者郑重推荐的一本极佳教材。它不仅内容丰富，而且表述生动，举例翔实。全书共分十二章，系统地介绍了 FORTH 语言基础，数据类型，数学运算，控制结构，输入输出，FORTH 内幕，语言扩展和实例等。每个章、节都有习题，并在附录中给出了答案。

本书由浅入深，通俗易懂，寓知识于趣味之中，巧妙地引导读者从书中学到许多编程技巧和编程风格方面的本领。希望它能把您引入一个趣味盎然、别有洞天的新境界。

（黎光）

突破苹果机极限

——西安钟楼书店图书业务管理系统面市

计算机信息报社　　张慧英

鉴于社会上广为使用的dBASE Ⅲ开发出来的应用系统速度慢、相对容量小、系统易遭破坏、使用不便及微机闲置率高等情况，西北大学计算机系的洪蓬同志在苹果机上研制开发了西安钟楼图书业务管理系统及其软件新方法，经一年半的使用，用户感到很满意。西安市总新华书店已打算将此系统及方法推广到西安市区级书店。

这套系统的全部功能包括建立三个数据库及在这三个数据库上实现的各种统计、检索与制表功能。

该系统数据库是图书信息数据库。它包含了三万种图书的基本信息、流水帐及累计数据。每一种图书的基本信息包括书名、编号、类别、版别、书版年限、部别、订货依据、定价共8个数据项。每一种图书的流水帐共7种224笔：订货帐、预订帐、到货帐、实收货帐、调入帐、调出帐、发货帐，每种帐最多有32笔。每笔帐包括年、月、日、册数等。每一种图书累计数据共16个，8个为零售累计，8个为批发累计。

该系统销售计划数据库，是用来存储书店给各个销售组全年12个月的销售计划金额数。它的销售帐数据库，是用来存储书店中各销售组一年中的每天零售、批发及邮购的图书册数、金额和折扣数。对这三个数据库的内容都可任意地追加、修改和删除。

该系统可完成下列功能：按版别、部别、类别、查阅并统计打印图书信息；按出版年限统计打印图书信息；统计打印图书进出库存月报表、销售旬报表、计划销售月报表；打印今日各部别图书到货统计表；打印预测到货表等五项功能。

该系统还有两项系统自身使用的功能：如按记录序号查看、追加、修改和删除记录；修改系统密码(即口令)能在苹果Ⅱ这样小的微机上建立起包含有三万种图书的大数据库以及在这些库上能实现如此齐全而复杂的功能。其软件开发方法是：整个系统采用汇编语言编制，因而程序量小、运行速度快。尤其是软磁盘、汉字显示及打印机工作速度特别快。不采用“文件”概念等“文件”结构，直接由人工分配的内存空间与磁盘空间，结果是空间节省，速度也快。尤其是在数据库遭局部破坏时极易于修复，任何时候都不会导致数据的全部丢失。该系统采用一种独特的体系结构方式，比用高级语言系统灵活方便，不利用任何现成的高级语言和系统软件，而是在详细解剖原机器的硬件和核心软件的基础上，针对汉字特点与一般应用系统的要求，用汇编语言编制了一百多个标准子程序，作为软件工具来调用。用这些标准子程序与上述的新型体系结构去开发任何应用系统，不比用高级语言或汉字dBASE Ⅲ困难。

该系统采用一种特殊的信息压缩方法，使内存与磁盘中所装的信息密度大幅度提高。由于采用了这种新方法，在苹果机上开发钟楼书店业务管理系统取得了比一般用dBASE Ⅲ方法在IBM PC/XT机上还要好的效果。通过一年多的使用，这一系统表现出来的突出优点是：

1. 响应速度快

每输入一个记录只需要1——2秒钟即可写入磁盘中，操作人员基本上不等机器，将3000个数(每个数的大小为19999999.99)调入或调出软磁盘仅需3秒钟，统计一张软盘上的352种图书的各种信息一般只需7秒钟，从打开电源开关到屏幕上出现应用系统的每幅汉字屏幕之间仅需5秒钟引导时间。这样快的响应速度用其它软件工具是根本达不到的。

2. 数据存贮密度大

每张苹果机单面密度软磁盘(140KB)，如果存贮图书信息，则可装下352种图书的总共2816个数据项，加上11253笔流水帐，再加上5632个累计数据。如果存贮计划和销售信息，则一张软盘可装下整整一年的销售帐与计划数，总共38000多个数，每个数的大小为19999999.99，这样的存储密度也是其他软件工具所望尘莫及的。

3. 该系统中，记录在磁盘和内存中不是按“文件”结构组织的，而是由人工按物理位置组织安排的，因此很容易查看、修改和删除某一物理位置上的信息内容，万一局部遭破坏也极易修复，绝对不会发生整个数据库一旦被局部破坏而整个丢失的情况，用其它软件工具研制的应用系统则作不到这一点。

4. 软件系统安全性能好

在输入信息的每步中都对信息的合法性作了检测，使非法信息不能送入计算机，即使乱拍键盘也不会造成程序和数据库的损坏。在数据存盘和运算过

CEC—I 磁带 LOGO 版本

新疆石河子市兵团设计院　　刘新平

中华学习机 CEC—I 型机固化有 MIT 版 LOGO 语言(子集)。进入 LOGO 后,键入的过程(程序)仅能使用软盘驱动器来进行存取,不能用录音磁带来存取 LOGO 程序,而广大的 CEC—I 机用户未必都配有软盘驱动器,给 LOGO 语言的推广增加了困难。本人经过剖析 CEC—I LOGO,通过大量的实践,推出中华学习机 CEC—I 磁带 LOGO VERSION2. 0(下称磁带 LOGO);该磁带 LOGO 在开机后用游戏语句 PLAY 调入,若要存取文件可直接用原 LOGO 语言的 SAVE、READ 和 SAVEPICT 、READPICT 语言其格式不变,同进磁带 LOGO 还具有大小写字母的输入输出,使得 CEC—I LOGO 的编程更加方便。为了使广大的 CEC—I 用户均能使用磁带 LOGO 现将磁带 LOGO 的引导程序提供出来,以便于 LOGO 语言的推广和使用。

在监控状态下键入 $B000 起的机器码,然后从 $B000 执行即可进入磁带 LOGO;若将引导程序在监控状态录制成磁带保存,使用时再在监控状态调入后运行,就可方便地使用 SAVE、READ 存取文件,用 SAVEPICT、READPICT 来存取图形,使众多无软盘驱动器的用户能使用 LOGO;当然每次都要进入监控比较麻烦,笔者已将引导程序录成游戏方式,在 BASIC 状态用 PLAY 方便地调入。

CEC—I 磁带 LOGO 引导程序

```
B000-  A9  10  8D  B0  C0  8D  07  C0
B008-  20  00  C6  8D  06  C0  A2  00
B010-  A0  00  BD  84  B0  85  00  E8
B018-  BD  84  B0  85  01  98  48  89
B020-  60  B0  A0  00  91  00  68  A8
B028-  E8  C8  C0  33  D0  E4  4C  D1
B030-  D2  AD  8A  C0  A9  00  85  3C
B038-  85  3E  A9  20  85  3D  A9  40
B040-  85  3F  4C  1D  D1  AD  8A  C0
B048-  A9  00  85  3C  85  3E  8D  60
B050-  AA  A9  20  85  3D  8D  61  AA
B058-  A9  40  85  3F  4C  49  D1  00
B060-  31  B0  31  B0  45  B0  EA  EA
B068-  EA  EA  32  30  39  38  0D  0D
B070-  0D  4C  78  70  20  58  4A  0D
B078-  0D  0D  0D  0D  00  00  00  00
B080-  00  20  00  00  35  6C  36  6C
B088-  70  60  71  60  F0  6B  F1  6B
B090-  29  1D  2A  1D  40  7D  41  7D
B098-  BC  34  BE  34  D0  34  D2  34
B0A0-  D5  34  D6  34  D7  34  D8  34
B0A8-  D9  34  DA  34  DB  34  DC  34
B0B0-  DD  34  DE  34  DB  34  DC  34
B0B8-  E1  34  E2  34  DF  34  E0  34
B0C0-  E5  34  E6  34  60  AA  61  AA
B0C8-  00  00  00  00  00  00  00  00
```

程中尽量采用各种校验手段,防止发生错误。此外在开机后进入应用系统之前,要求操作员输入正确的密码,防止他人有意或无意地破坏数据库内容。

5. 硬件系统稳定可靠,对环境适应性强

由于苹果Ⅱ微机发展较成熟,质量稳定可靠,不需要专用机房,在一般办公室即可使用。

6. 整个系统价格低廉

由于用苹果Ⅱ型机实现了原来在 IBM/PC/XT 机上才能实现的功能,硬件费用明显降低,加上软件费用也底,一般办公室即可使用。所以中小企业和书店都具有购买能力。

7. 操作简便、直观易学

只要操作人员具有初中文化,两天即可学会并上机操作,一周可熟练掌握。

现在已将这种新方法移植到了长城 0520DH 机上,并正在为陕西省纺织品公司研制“会计统计业务微机管理系统”。这个系统支持如下这样一个复杂的商业批发经营结构:一个公司下属 16 个小部门,一个小部门经营 64 个大类,一个大类领导 64 个小类,一个小类领导 512 个品种,一个品种领导 32 个等级,一个等级领导 10 个库址。只需一次性输入进货、销货的原始数据,计算机即可按既定的时间要求(按每 5 日、按月、按年)产生会计、统计部门所需要的各种数据与报表,并按季度、分仓库、按大类打印出各种商品的各个等级的期末库存数量供仓库对帐用。

这一系统在容量、速度、使用方便程度与系统可靠性方面,比上面介绍的苹果Ⅱ系统,则有更大的提高。现已受到用户的欢迎,有可能打开一种商业部门使用计算机的新局面。

心电向量图微机分析系统

89医院　郑建平　张金轩　汤千一

心电向量图能准确地显示心动周期内各瞬时心电变化的空间相位关系，在很大程度上补充心电图诊断的不足，是心脏疾病诊断的重要方法。以前由于描记困难，参数计算费时、繁琐而影响临床应用。为此，我们在本院具备的APPLE Ⅱ微机和SJ-42型多道生理记录仪上开发了本系统，经实验研究和400例临床应用，效果满意。

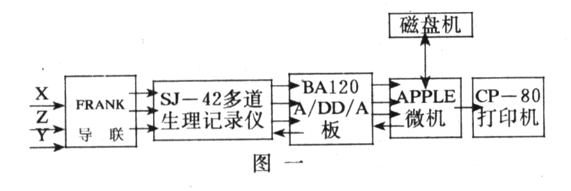
工作原理

一、系统组成

1. 由SJ-42型多道生理记录仪和Frank寻联构成系统的信号模拟放大部分。

2. 微机系统有APPLE主机，再配备16K语言卡和超级汉卡。

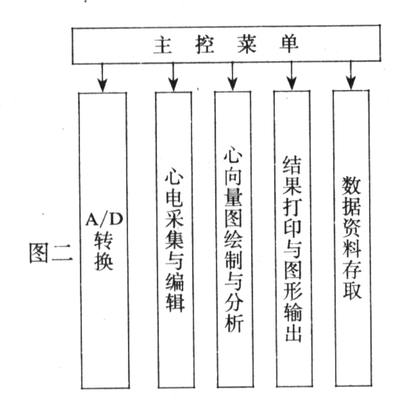
3. 选用BA120超级A/D+D/A卡作为中间联接部分。该卡有16路A/D，16路D/A，转换精度8位，电压±5伏，A/D转换时间9微秒，该卡置入微机的5号扩展槽口，实际应用3路A/D串行采集三路心电信号，用1路D/A控制生理记录仪。



图一

二、软件

本系统软件在CCDOS-83超级汉卡操作系统下，以APPLESOFT BASIC和6502汇编语言编制。其主要组成如下：

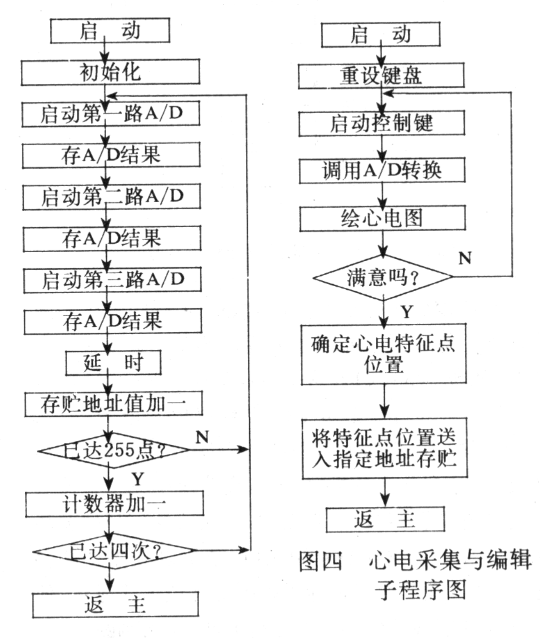


图二

1. 主控程序：首先设置内存保护，在HIMEM之上设定4K空间，放置　转换结果和机器语言子程序。将LOMEM设定在第一页图形区之上，防止程序运行中冲撞图形区。在汉字状态下以人机对话方式显示“菜单”内容。见图二

2. A/D转换子程序：由6502汇编语言写成一次调入指定内存空间，用CALL语句调用，流程图见图三。初始化包括设置地址、计数器和变址寄存器清零等指令。三路A/D转换结果均在指定空间中存贮待处理。采用软件延时方式决定采样密度。根据采样定理，本系统选用500HZ频率，每路采样1024点，足以取到2－4个心动周期。

3. 心电数据采集与编辑子程序：本程序首先重新设置键盘，使之成为专用功能键盘。在屏幕提示下，启动控制键、调用A/D转换子程序，完成信号采集，采样时X、Y、Z三路心电信号串行采集，每一路



图三　A/D转换子程序图

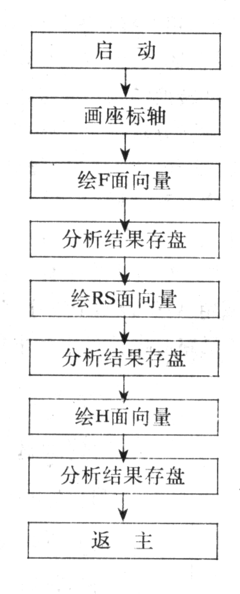
图四　心电采集与编辑子程序图

间隔20μs，从医学临床角度可看到三路同步进行。采样后将三路心电图绘制在屏幕上，如图形出现

干扰，漂移等畸变，可启动控制键重新采集。

心电图形识别是心电信号处理最重要的部分之一。近年来曾研究报告多种自动识别方法，如导数法，幅值法等。但这些方法对QRS波群识别较为有效，而对于振幅较小，变化缓慢的P波与T波的识别误差较大，效率不高，结果时常引起临床医师的疑问。因此我们选用计算机辅助屏幕编辑方法，由医师通过键盘操纵游标，对屏幕绘出的心电图进行识别，求取心电特征点，微机自动将这些点的位置记忆并送入指定地址存贮。这种方法具有人机交互，准确可靠的优点，更易被临床医务人员接受。（见图四）

4. 向量图绘制与分析子程序：完成各面心向量图的绘制，分析计算各个诊断指标。（见图五）



图五 绘制心向量图与分析子程序

绘图以两座标轴的交点为心向量图的零点。向量图的绘制分三个面顺序进行。各面向量图分三段绘制，P段（环），QRS段（环），T段（环）。首先以PEEK语句从内存指定空间逐点取出心电数据，从两相交轴心电信号中计算求出该瞬时向量的相位、角度、振幅变化等各指标，再以高分辨率作图将该点绘制到屏幕上。三环绘制完成，再求出各环间的关系指标。在一个面向量绘制完后，结果以顺序文件存盘。绘图过程及求取指标均以图文并茂形式显示，便于医师观察各环体形态及运行方向，做出判断。

5. 报告打印及图形拷贝子程序：程序首先读取磁盘中的心向量指标文件，然后以汉字报表打印输出，采用压感复写纸，同时打印两份，节省机时。正交心电图及心向量以高分辨率作图方式绘制，采用随机动态拷贝打印输出。

（报告单）

临床应用

选择正常人52例，年龄在32～72岁，平均年龄48岁。使用本系统进行检测，将所得48项参数值与国外使用标准心向量图机检测结果相比较，无显著性差异。（见表1～3）

P环最大向量振幅和角度比较表（表一）

作者	额面		右侧面		横面	
	振幅	角度	振幅	角度	振幅	角度
本组	0.11±0.04	76.6±39	0.12±0.04	70.3±52	0.06±0.02	38.8±72
林氏	0.1±0.03	61±21	0.1±0.04	94±18	0.06±0.01	-3±25
许氏	0.1±0.04	67±18	0.09±0.05	88±22	0.05±0.03	6±40
chou	0.12	65	0.12	85	0.07	-5

QRS环最大向量振幅和角度比较表（表二）

	额面		右侧面		横面	
作者	振幅	角度	振幅	角度	振幅	角度
本组	0.99±0.3	50±13	0.84±0.29	89.5±29	0.65±0.18	2.8±33
林氏	1.18±0.3	37.4±12	0.79±0.3	89±18	0.92±0.27	6.1±15
黄氏	0.99±0.3	52±6	0.86±0.38	121±30	0.66±0.33	351±50
chou	1.5	35	1.0	100	1.3	-10

T环最大向量振幅和角度比较表（表三）

作者	额面		右侧面		横面	
	振幅	角度	振幅	角度	振幅	角度
本组	0.33±0.09	55.9±17	0.33±0.1	61.3±20	0.24±0.12	39±21
林氏	0.38±0.13	31.4±13	0.32±0.16	49±77	0.39±0.17	36.4±15
黄氏	0.44±0.19	57±12	0.42±0.17	113±19	0.27±0.21	28±30
chou	0.5	35	0.4	45	0.5	35

上述结果表明，本系统在临床上应用是可靠的。采用计算机统一测量方法和测量标准，显著的提高了工作效率，通过磁盘可以长期保存采集的图形及结果，调阅方便，利于临床科研资料总结。充分显示了微机在医学领域应用的极大作用。

·文摘·

上海近60所高校建立电教中心（室）

上海目前已有近60所各类高校建立了电教中心（室），拥有一支上千人的专职电教队伍；有为数众多并且配套的电视摄像机、录放像机、电视监视器、电影摄影像机、放映录像演播室、电视卫星接收站、电子计算机辅助教学系统等教育设施。摄制的教学录像片和录音带已成为文、理、工、医等多种学科的教材。（摘自文汇报）

家庭档案

四川攀钢冶金工业学校　　黄文贵

本程序在中华学习机上通过，用于各种记事。记事内容以顺序文件的形式存入磁盘，磁盘只须使用两次(存盘和调盘)。中文状态每行输入内容，不超过34个字符。记事内容调入内存后，用户可以任意对某一行或全部内容进行查看、修改、删除和打印。可以任意添加一行或多行内容，可以在任意一行后插入其它内容。每一步操作都有详细的中文提示，使用方便。

本程序主要优点是：记事内容以9行为一屏幕，按任意键转入下一屏幕，直至完毕，又回到菜单。

此外，读者只须做少量的改动，就可把西文状态下的顺序文件和随机文件用于此程序。故不再介绍。

```
10  PRINT CHR$(4);PR#3";PRINT :HOME
20  ONERR GOTO 140
30  DIM A$(360)
40  D$=CHR$(4):PRINT D$;"NOMON C,I,O"
50  VTAB 1:HTAB 11:PRINT "家庭档案"
60  VTAB 4:HTAB 7:PRINT "中文状态下的顺序文件"
70  VTAB 8:INPUT "请输入文件名::";Q$:FL$=Q$
80  PRINT D$;"OPEN";FL$
90  PRINT D$;"READ";FL$
100 FOR R=1 TO 360
110 INPUT A$(R)
120 NEXT R
130 PRINT D$;"CLOSE";FL$
140 N=R-1
150 HGR2:VTAB 3:PRINT "文件名:";FL$
160 PRINT :PRINT "共有";N;"条语句."
170 VTAB 7:INPUT "你需要建立几条语句:";Q$:Q=
    VAL(Q$):N=Q
180 IF Q=0 THEN 170
190 HGR2:VTAB 1:HTAB 14:PRINT "档案"
200 PRINT :PRINT TAB(7);"1.查看";TAB(22);"5.删
除"
210 PRINT TAB(7);"2.修改";TAB(22);"6.打印"
220 PRINT TAB(7);"3.添加";TAB(22);"7.存盘"
230 PRINT TAB(7);"4.插入";TAB(22);"8.结束"
240 VTAB B:HTAB 14:PRINT "请选择:";:GET Q$:
    PRINT Q$:Q=VAL(Q$)
250 IF Q <1 OR Q>8 THEN 240
260 ON Q GOSUB 280,370,590,620,740,480,850,960
270 GOTO 190
280 GOSUB 550
290 HOME :T =0
300 FOR R=R1 TO R2
310 T =T+1
320 PRINT A$(R)
330 IF T=9 AND R <R2 THEN VTAB 9:HTAB 32:
    PRINT "";:GET Q$:HOME :T=0
340 NEXT R
350 VTAB 9:HTAB 32:PRINT "";:GET Q$
360 RETURN
370 GOSUB 550
380 HOME :T=0
390 FOR R=R1 TO R2
400 T =T+1
410 VTAB T:PRINT TAB(2);A$(R);:HTAB 1:INPUT
    Q$
420 IF LEN (Q$)< >0 THEN A$(R)=Q$
430 VTAB T:PRINT TAB(2);A$(R)
440 IF T=9 AND R<R2 THEN VTAB 9:HTAB 32:
    PRINT "";:GET Q$:HOME :T=0
450 NEXT R
460 VTAB 9:HTAB 32:PRINT "";:GET Q$
470 RETURN
480 GOSUB 550
490 POKE 915,75:POKE 1659,5
500 FOR R=R1 TO R2
510 PRINT A$(R)
520 NEXT R
530 POKE 915,76:POKE 1659,0
540 RETURN
550 VTAB 10:PRINT "请选择 1--";N;"条语句(0 选全
    部)";:INPUT "";Q$:Q=VAL(Q$)
560 IF (Q<1 OR Q>N)AND Q$< >"0"THEN PRINT
    CHR$(7);:GOTO 550
570 R1=Q:R2=Q:IF Q=0 THEN R1=1:R2=N
580 RETURN
590 VTAB 10:HTAB 8:INPUT "你需要添加几条语句";
    Q$:Q=VAL(Q$)
600 R1=N+1:R2=N+Q:N=N+Q
610 GOTO 380
620 VTAB 10:HTAB 3:INPUT "你需要插在哪一条语句
    的后面";Q$:Q=VAL(Q$)
630 HGR2:VTAB 2:PRINT TAB(2);A$(Q)
640 PRINT :PRINT TAB(7);"在这条后面?(Y/N)";:
    GET Q$:PRINT Q$
```

```
650  IF Q$ <> "Y"THEN RETURN
660  VTAB 6:INPUT Q$
670  R1=Q+2:R2=N+1:N=N+1
680  FOR R=R2 TO R1 STEP-1
690  A$(R)=A$(R-1)
700  NEXT R
710  A$(Q+1)=Q$:VTAB 6:PRINT TAB(2);A$(Q
     +1)
720  PRINT :PRINT TAB (14);"已插入!":FOR I =1 TO
     1000:NEXT I
730  RETURN
740  VTAB 10:HTAB 7:INPUT "你需要删除哪一条语
     句";Q$:Q=VAL(Q$)
750  HGR2:VTAB 2:PRINT A$(Q)
760  VTAB 5:HTAB 9:PRINT "是这一条语句吗?"
770  PRINT TAB (13);"(Y/N)";:GET Q$:PRINT Q$
780  IF Q$ <> "Y"THEN RETURN
790  R1 =Q:R2=N-1:N=N-1
800  FOR R=R1 TO R2
810  A$(R)=A$(R+1)
820  NEXT R
830  PRINT :PRINT TAB(13);"已删除!":FOR I=1 TO
1000:NEXT I
840  RETURN
850  HOME :PRINT D$;"MON C,I,O"
860  PRINT D$;"OPEN";FL$
870  PRINT D$;"DELETE";FL$
880  PRINT D$"OPEN";FL$
890  PRINT D$;"WRITE";FL$
900  FOR R=1 TO N
910  PRINT A$(R)
920  NEXT R
930  PRINT D$;"CLOSE";FL$
940  PRINT D$;"NOMON C,I,O"
950  RETURN
960  HGR2:VTAB 4:HTAB 11:PRINT "按任意键结束"
970  VTAB 6:HTAB B:PRINT "Y 键继续使用本程序";:
     GET Q$
980  IF Q$ ="Y" THEN D=FRE(0):RUN 30
990  HGR2:VTAB 5:HTAB 14:PRINT 14:PRINT "再见":
     VTAB 9:END
```

·通讯·

济南市教育学会电子计算机教育研究会召开第四届年会

吴安栋

1989年11月5日，济南市教育学会电子计算机教学研究会召开第四届年会，会议为期一天，到会的有来自市中区的中、小学、职业中学、中专近二十余所学校及区教委、少年宫从事计算机教学和辅导工作的教师近五十余人。上午，代表们共乘一辆车先后来到济南二十中及位于西郊的无影山小学，通过参观这两所学校简陋的计算机教学活动场地设置及听取两位校长对各自开展计算机课外兴趣小组活动的情况介绍后，到会代表无不深受教育，感动地说：领导重视，任教老师热心和有献身计算机教育事业的决心是这两个学校取得成绩的主要原因。这两所学校在条件差的情况下能走在全市计算机教学行列的前面，同时培养出一批在全市计算机竞赛中获奖的尖子学生，是因为领导亲自抓，任教老师克服种种困难才取得的成绩。无影山小学的黄恒老师便是这样一位自强不息、拼搏不止的中年人。这所学校仅有一台LASER—310机，但在他的努力下不少学生捧回了市"浪潮杯"、"泉城杯"微机大赛的奖状。这使到会代表无不油然而升敬意。二十中也是条件较差的学校，但他们当场演示了配和教学的自己研制的理化教学软件令代表们赞叹不已。下午，代表们乘车来到省重点中学山东实验中学后，听取了该校校长的经验介绍和计算机任课老师汇报。参观了该校较为先进的计算机机房，该校是继济南一中之后又已把计算机课正式列入课程表作为高中学生必修课的学校。代表们在会期内相互切磋学问、交流信息、探讨有关计算机教育的各方面问题，感到与教研会初期相比，济南市中、小学在计算机配置上条件已有一定改观，计算机教学活动已有一定规模发展，但是仍然存在不少有待解决的各种问题，大家均感到这次会议开得生动活泼、大有收获、深受鼓舞，悬定对今后一年的全市计算机教学活动有大的促进作用。

·实用程序·

测量平差计算和精度评定的通用程序

石家庄市规划设计处 任朝生 李艳霞

目前，在测量行业，夏普 PC-1500 计算机已得到广泛应用。尽管已有些适用于 PC-1500 机计算测量平差的程序，但一个程序只能解决一类平差问题，局限性较大，为此，我们编写了适合于 PC-1500 机使用的解算测量平差问题的通用计算程序。

测量平差就是根据最小二乘法原理，寻求其中能使“V^TPV=最小”的一组 V 值，并以此解算出观测值的最或然值。从根本上讲，测量平差是一个较复杂的数学问题。本通用程序就是基于测量平差这一特点编制的。它采用线性代数的理论处理由条件方程式所组成的系数增广矩阵。

一、数学模型

由平差问题所组成的条件方程式其矩阵形式为：

$AL+A_0=0$ (1)(A：系数矩阵)

$AV+W=0$ (2)其中 $W=AL+A_0$

由于条件方程(2)的系数矩阵 A 的秩为 R(A)=Y，方程中的未知数向量 V 的维数为 n，且 n>R(A)，所以(2)中 V 的解不是唯一的。按照测量平差理论，需取用拉格朗曰乘数法求出 V^TPV=最小的一组解。

设有联系数向量 $\underset{1\times r}{K^T}=(KaKb\cdots Kr)$

组成新函数 $\Phi=V^TPV-2K^T(AV+W)$

则：$\frac{d\Phi}{dV}=2V^TP-2K^TA=0$

即：$V^TP=K^TA$

$\underset{n\times 1}{V}=\underset{n\times n}{P^{-1}}\ \underset{n\times r}{A^T}\ \underset{r\times 1}{K}$ (其中 $K=-N^{-1}W$)

计算单位权中误差采用公式：$m_0=\pm\sqrt{\frac{V^TPV}{r}}$

计算平差值函数的权倒数采用下式：

$Q_{FF}=f^TP^{-1}f+f^TP^{-1}A^Tq$

(其中 $\underset{r\times 1}{q}=-\underset{r\times r}{N^{-1}}\ \underset{r\times n}{A}\ \underset{n\times n}{P^{-1}}\ \underset{n\times 1}{f}$

二、程序功能

本程序采用条件平差方法，完成控制网的平差计算并对其进行精度评定。参加平差的观测值是归算到投影平面上的边长和经过改变的角值。本程序对带有 16K 字节模块(CE-161)的 PC-1500 机，可计算含有 15 个条件方程式和 20 个未知数的平差问题。

为节省机时，扩大解题范围，本程序分五段编制。第一段：输入全部计算中所需数据及有关信息。第二段：检查及修改第一段所输数据及信息。第三段：组成并解算法方程。第四段：进行精度评定。第五段：输出平差值及单位权中误差和平差值函数的权倒数。

三、简单变量及数组名称的含义

M：条件方程式个数

N：未知数个数

A(I,J)：条件方程式之系数增广矩阵

F(I)：平差值函数式之系数矩阵

Q(I,J)：权逆阵

四、输出结果

输出的结果包括：条件方程式系数及常数项、权函数式之系数阵权逆阵、法方程式之系数矩阵、所解出的联系数、改正数矩阵和精度评定。各输出部分的前部均有汉语拼音提示。

在原程序中，须对矩阵进行数十次乘法处理。故我们编写了下列子程序供主程序调用。

```
860:  FOR I=1 TO N: FOR J=1 TO M
870:  C=0
880:  FOR K=1 TO N
890:  C=C+Q(I,K) * B(K,J)
900:  NEXT K
910:  L(I,J)=C
920:  NEXT J:NEXT I
930:  FOR I=1 TO N
940:  CC=0
950:  FOR K=1 TO M
960:  CC=CC+L(I,K) * A(K,M+1)
970:  NEXT K
980:  VV(I)=CC
```

990: NEXT I

五、示例

某一按不等权观测的基线网平差，其条件方程式如下(选自《控制测量计算手册》150 页)：

$$\left.\begin{aligned}-V_2+V_3-V_4+V_6-V_7+V_8-0.87=0\\-V_1+V_3-V_4+V_5-V_{11}+V_{12}-1.12=0\\-V_1+V_2-V_8+V_9-V_{10}+V_{12}+0.41=0\end{aligned}\right\}\text{图形条件}$$

方程式

$$2.88V_4-4.84V_5+1.96V_6+0.78V_7-1.91V_8+1.13V9+1.62V_{10}-4.06V_{11}+2.44V_{12}+7=0$$

极条件方程式

其权函数的直线形式为：

$$F_S=1.71V_1-1.71V_3+4.84V_4-4.84V_5-1.13V_8+1.13V_9+1.62V_{10}-1.62V_{12}$$

示例输出的〈改正数〉和〈精度评定〉结果如下：

(GAI ZHENG SHU)

....

V(1)=	−0.08044
V(2)=	−0.13256
V(3)=	0.11358
V(4)=	−0.20747
V(5)=	0.93914
V(6)=	−0.02730
V(7)=	−0.06202
V(8)=	0.38165
V(9)=	−0.03338
V(10)=	−0.05627
V(11)=	0.22153
V(12)=	0.00088

(JING DU PING DING)

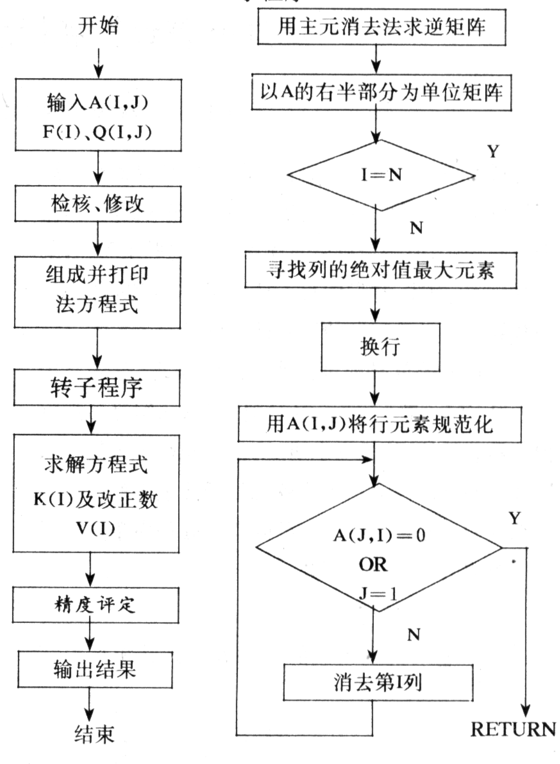
PVV= 0.34486

I/PF= 3.93187

M0= 0.29362

$M=M0*\sqrt{(1+PF)}=0.58223$

六、程序框图



七、结束语

本文应用线性代数的理论处理测量平差问题。我们用本程序对《测量平差基础》、《控制测量计算手册》等书中的大量条件平差问题进行了验算，结果完全一致。其正确性和严密性已得到了证实。因而具有较好的通用性。

因篇幅所限，程序略。需要者与作者联系。

参考资料：

1.《测量平差基础》，武汉测绘学院出版。

2.《控制测量学》，武汉测绘学院出版。

3.《控制测量计算手册》，冶金工业出版社出版。

·实用程序·

CEC—XMF 汉字转换程序

徐州市重型机械厂　　卢　义

“小蜜蜂”(XMF—I)机是中华学习机系列中功能较高的，属增强型机器，有五种汉字输入方法，且具有联想词组输入系统，其汉字输入速度大为提高。但遗憾的是其汉字内码与 CEC—I 机不同，故两者中文 BASIC 软件不兼容，使得 CEC 机上的汉字在 XMF 机上不能正常显示打印。如要移植程序，则需重新输入汉字部分，在没有原程序清单或汉字量很大的情况下，这项工作较难完成。为此本文将介绍一个小程序，可以很方便地将 CEC 机上的汉字程序转换为能在 XMF—I 机上正常使用的汉字程序。

一、程序说明

本程序行号取得很大，在执行时自动附加到被转换的程序后面，共存于内存中。

5～30 行：建立名为 CEC—XMF 的 T 类文件。

63110～63116 行：连续读取内存中的三个字节，并判断是否为 CEC 机汉字内码。

63118～63126 行：把 CEC 机内码转换为 XMF 机内码，并显示已转换的汉字。

63128～63136 行：内码转换子程序。

二、使用方法

在 DOS 系统下，输入本程序并运行，即在盘上建立了代码转换的 T 文件 CEC—XMF。用 LOAD 命令装入要转换的 CEC 机汉字程序。键入 EXEC CEC—xmF 后，即开始代码自动转换，同时显示已转换的汉字，待显示“转换完”时，再把程序中的“PR＃3”改为“PR＃5”，即可在 xmF—I 机上运行。

```
5   REM CEC—XMF 汉字转换程序
10   D＄＝CHR＄(4)：PRINT D＄；"OPEN CEC－XMF"：
     PRINT D＄；"WRITE CEC－XMF"
20   POKE 33,30：LIST 63110,63136：PRINT "PR＃＃5"：
     PRINT "RUN63110"
30   PRINT "DEL 63110,63136"：PRINT D＄；"CLOSE CEC
     －XMF"：END
63110   HOME：FOR N＝2048 TO PEEK (176) * 256＋
        PEEK(175)
63112   P＝PEEK(N)：IF P〈 〉127 THEN 63124
63114   N＝N＋1：X＝PEEK(N)：IF X＜28 OR X ＞126
        THEN 63124
63116   N＝N＋1：Y＝PEEK (N)：IF Y ＜28 OR Y ＞126
        THEN 63124
63118   D＝X：GOSUB 63128：A＝DD：＝Y：GOSUB 63128：
        B＝DD
63120   K＝P－1：POKE N－2,K：POKE N－1,A：POKE N
        ,B
63122   PRINT CHR＄(K)；CHR＄(A)；CHR＄(B)；
63124   NEXT N：PRINT ：PRINT
63126   PRINT “转换完”：END
63128   IF D＜ 34 THEN DD＝D＋4
63130   IF D＞ 33 AND D＜44 THEN D＝DD＋3
63132   IF D＞43 AND D＜58 THEN DD＝D＋2
63134   IF D＞57 AND D＜126 THEN DD＝D＋1
63136   RETURN
```

·通讯·

微机职业中学的好路子

为适应现代化建设的需要，河北省石家庄市第 34 中学 1984 年改办成微机职业高中——市第二职业中学，现在教学班 18 个，在校学生 830 人。该校教职员工解放思想锐意改革，走出了一条职业教育的好路子。

在学习理论知识的基础上，突出抓好教学的实践环节，是该校的重要特征。学校设置微机机房三个，配备各种微机六十余台，中英文打字室两个，配备复印机、打字 机共 18 台，微机、复印机、打字机维修室各一个，此外，还与社会联办的生产车间和家电维修室各一个，兼作 实习基地的经营门市部三个。学校给学生提供了广阔的实践场所，学生们不仅初步掌握了操作、维修和编制简单软件的技能，而且，指法的熟练程度得到了很大提高，高年级学生均可达到每分钟输入 150 个字符以上。

由于该校培养的学生在思想、知识和操作技能上都有良好的素质，毕业分配后，能迅速担当起工作，受到普遍重视和好评，因此，社会有关各界纷纷主动要求接纳该校毕业生。

（崔来堂　　李瑞龙）

中华机汉字文件的显示打印

坊子区 54698 部队　　孙书鹰

由于中华学习机的汉字内码与 APPLE—Ⅱ机的国标字形字词汉卡的汉字内码不同，所以，不能将中华学习机上的汉字文件直接移植到配有国标字形字词的汉卡的 APPLE—Ⅱ机上使用。对于较大的汉字文件，重新输入汉字进行修改，费力、费时，而且很容易出错。针对这一问题，笔者编写了一段小程序，对汉字内码进行转换，实现了中华学习机汉字文件在 APPLE—Ⅱ机国标字形字词汉卡支持下实现显示、打印。现介绍如下：

中华学习机的汉字内码为 CHR $ (127)＋CHR $ (II)＋CHR $ (JJ)。其中，II、JJ 取 29 至 125 之间的值，并去掉其中的 34、44 和 58 三个值。国标字形字词汉卡的汉字内码为 CHR $ (A)＋CHR $ (B)＋CHR $ (C)＋CHR $ (D)，其中，A、B、C 和 D 取 97 至 106 之间的值。不难看出上述两种汉字内码在编码方式上都有其特殊点，归纳如下：

1、中华学习机的汉字内码第一个字符必须是 CHR $ (127)；

2、国标字形字词汉卡的汉字内码由四个字符组成，它们是 a～j10 个小写字母的组合。

这两点是编程转换的重要依据，下面简述一下编程思路：

1、对给定的中华学习机字符串 A $，先判断其中是否有中华学习的汉字内码，即看是否有 CHR $ (127)字符，若有则对 CHR $ (127)字符后的两个字符进行处理(见 3)。

2、若没有发现 CHR $ (127)字符，则必然不是汉字内码，不转换，原样送出。

3、将 CHR $ (127)后的两个字符转换为对应的区位码。

4、将上述区位码转换为 APPLE—Ⅱ机的国标字形字词汉卡的汉字内码。

这样我们就可将中华学习机的汉字内码转换为 APPLE—Ⅱ机的国标字形字词汉卡的汉字内码，下面是这一过程的的程序清单。

```
10000  XX $ =""
10010  L=LEN (A $ )
10020  FOR KK=1 TO L
10030  B $ =MID $ (A $ ,KK,1)
10040  IF ASC (B $ )=127 THEN 10060
10050  XX $ =XX $ +B $ :GOTO 10190
10060  FOR QQ =1 TO 2
10070  B $ = MID $ (A $ ,KK+QQ,1)
10080  IF ASC (B $ )<35 THEN Z=ASC (B $ )-28:GO-
       TO 10120
10090  IF ASC(B $ )<45 THEN Z=ASC (B $ )-29:GO-
       TO 10120
10100  IF ASC (B $ )<58 THEN Z=ASC (B $ )-30:GO-
       TO 10120
10110  Z=ASC (B $ )-31
10120  C $ =STR $ (Z):IF Z< 10 THEN C $ ="O"+C $
10130  U $ =MID $ (C $ ,1,1):V $ =MID $ (C $ ,2,1)
10140  U=49+ASC (U $ ):V=49+ASC (V $ )
10150  Z $ =CHR $ (U) +CHR $ (V)
10160  XX $ =XX $ +Z $
10170  NEXT QQ
10180  KK =KK +2
10190  NEXT KK
10200  A $ =XX $
10210  GJ=FRE (0)
10220  RETURN
```

由于上述转换需要时间，所以，中华学习机上的汉字文件移植到 APPLE—Ⅱ机上后，运行速度将受影响，这是它的不足之处。另外，上述程序连接到主程序上后，其数值变量、字符串变量与主程序冲突的要进行修改。

顺便说一下，上述变换是可逆的，即也可将 APPLE—Ⅱ机国标字形字词汉卡支持下的汉字文件移植到中华学习机上运行。具体过程不再赘述。下面是这一变换的程序清单。

```
10000  XX $ =""
10010  LL=LEN (A $ )
10020  FOR KK=1 TO LL
10030  B $ =MID $ (A $ ,KK,1)
10040  IF ASC (B $ )=>97 AND ASC(B $ )<=106
       THEN 10060
10050  XX $ =XX $ +B $ :GOTO 10240
10060  X $ ="":FOR QQ=0 TO 3
10070  B $ (QQ)= MID $ (A $ ,KK+QQ,1)
10080  A(QQ)=ASC (B $ (QQ))-49
```

CEC—I 汉字输入方式的自动转换

福建南平师范学校　李　锋　谢吉华

中华学习机(CEC—I)在中文状态下提供了三种输入方式(字母、拼音、区位),它们是通过接"F1"、"F2"、"F3"功能键来选择不同输入方式,其功能定义如下:

"F1"键:字母输入方式。

"F2"键:拼音输入方式。

"F3"键:区位输入方式。

在执行程序的 INPUT 语句时,我们觉得用功能键"F1"——"F3"来改变汉字的输入方式很不方便。例如:某程序中有如下两个语句:

```
200  INPUT"请输入姓名";NA$(I)
210  INPUT"请输入考试得分";DA(I)
```

在执行 200 语句时,因为要输入的是汉字,我们需要先按"F2"键进入拼音输入状态,然后再输入汉字。而执行 210 语句时,我们又要选接"F1"键返回字母状态,才能输入考试得分。如果我们要输入一大批学生的姓名和考试得分,就必须频繁地按"F2"、"F1"键来切换输入方式,即麻烦,又容易出错。能不能让计算机自动切换输入方式呢?回答是肯定的。本文将介绍在程序中自动切换输入方式的方法。

在中文状态下,$3AE(十进制 942)单元是汉字输入方式的标志单元,CEC—I 机就是通过检查该单元的值来确定输入方式。例如:执行 POKE942,151 命令后,计算机就自动切换到区位输入方式,该单元所存的值和输入方式的对应关系如下:

$3AE 单元的值	输入方式
129	字母输入方式
140	拼音输入方式
151	区位输入方式

改变$3AE 单元的值,虽然能改变 CEC—I 机中文时的输入方式,却不能改变屏幕左下角的姿态提示符。若要改变状态提示符,还需要将状态提示符的首地址存入零页的 251,252 两个存贮单元,再用 CALL 50030 调用驻机的"状态字显示子程序"即可。状态字的首地址是:

"字母"的首地址低、高位是:245　237

"拼音"的首地址低、高位是:253　237

"区位"的首地址低、高位是:5　238

下面是用 BASIC 语言编写的三个输入方式自动切换的子程序:

```
9910  POKE 942,129:POKE 251,245:POKE 252,237:CA22 50030:RETURN :REM 字母
9920  POKE 942,140:POKE 251,253:POKE 252,237:CA22 50030:RETURN :REM 拼音
9930  POKE 942,151:POKE 251,5:POKE 252,238:CA22 50030:RETURN :REM 区位
```

以上三个子程序能分别使计算机自动切换到字母,拼音,区位输入方式。其应用举例如下:

```
200  GOSUB 9920:INPUT"请输入姓名";NA$(I)
210  GOSUB 9910:INPUT"请输入考试得分";DA(I)
```

改变后的程序当执行 200 语句时,计算机自动地切换到汉字输入方式,而执行 210 语句时计算机又自动切换到字母输入方式。

```
10090  X$=X$+CHR$ (A(QQ))
10100  NEXT QQ
10110  KK=KK+3
10120  U$=LEFT$(X$,2):V$=RIGHT$ (X$,2)
10130  U(1)=VAL (U$):U(2)=VAL(V$)
10140  X$=""
10150  FOR WW =1 TO 2
10160  IF U(WW)< 34THEN U(WW) =U(WW)+28:GOTO 10200
10170  IF U(WW)<44 THEN U(WW)=U(WW)+29:GOTO 10200
10180  IF U(WW)<58 THEN U(WW) =U(WW)+30:GOTO 10200
10190  U(WW) =U(WW)+31
10200  X$=X$+CHR$ (U(WW))
10210  NEXT WW
10220  X$=CHR$ (127)+X$
10230  XX$=XX$+X$
10240  NEXT KK
10250  A$=XX$
10260  GJ=FRE (0)
10270  RETURN
```

中华学习机汉字库的查询

云南保山师范专科学校　　尹天益

目前,CEC—I型中华学习机已大量进入学校和家庭。在用CEC—I型学习机进行计算机辅助教学系统及其它应用程序的设计中,常常要用到许多非英文字母及特殊符号。这些符号及字母往往只能通过区位码方式调出,而有关区位码的资料一般都较缺乏。本程序正是为了解决中华学习机汉字或符号区位码的自动查询打印问题。

为了满足各种需要,本程序设置了三种查询方式:1.在拼音状态下输入汉字查区位码;2.在区位码状态下直接查找汉字(符号);3.分区查询、打印区位码→汉字(符号)对照表。

实际使用中还需注意,在CEC—I汉字库(1—94区)中,第10区到第15区都是空库。程序中第426号语句是设置打印对照表时每行打印的字数,此语句可根据打印纸的宽度自由选取。根据本程序的特点,很容易实现全字库字典的区位码→汉字(符号)对照表自动输出打印工作。

```
10  HOME:PRINT"1.拼音查询 2.区位查询
15  PRINT "3.分区查询 4.退出系统"
20  PRINT "请选择:";:GET A
25  IF A=4 THEN END
28  POKE 1659.0
30  ON A GOSUB 200,300,400
35  GOTO 10
200 HOME
202 INPUT "拼音状态输入汉字:";A$:L=LEN (A$)
205 PRINT A$;"的区位码:";
210 FOR I=2 TO L:P=ASC ( MID$ (A$,I,1)):GO-
    SUB 600:NEXT :PRINT :PRINT "按任意键继续!":
    GET H$:RETURN
300 HOME :PRINT "区位查询"
302 INPUT "请输入区码(1——94):";A
305 INPUT "请输入位码(1——94):";B
310 F =A:GOSUB 700:Q=FF:F=B:GOS UB 700:W=
FF
315 B$ =CHR$(127)+CHR$(Q)+CHR$(W)
320 GOSUB 800
330 PRINT "码的符号:";B$:PRINT "按任意键继
    续!":GET H$:RETURN
400 INPUT "请输入区码(1——94):";A
401 L=0
405 F=A:GOSUB 700:Q=FF
410 FOR B=1 TO 94
415 F=B:GOSUB 700:W=FF:B$ =CHR$(127)+
    CHR$(Q)+CHR$(W)
420 GOSUB 800
425 PRINT " ";B$;" ";
426 L=L+1:IF L>=10 THEN PRINT " ":L=0
427 NEXT
428 POKE 1659,0
430 INPUT "是否打印(Y/N)?";A$
435 IF A$ ="Y" THEN CLEAR :X=FRE(0):POKE
    1659,1:POKE 2043,120:POKE 1915,5:GOTO 400
440 RETURN
600 IF P>28 AND P<34 THEN P=P-28
605 IF P>34 AND P<44 THEN P=P-29
610 IF P>44 AND P<58 THEN P=P-30
615 IFK P>58 AND P<126 THEN P=P-31
620 IF P>10 THEN PRINT "0";P:GOTO 630
625 PRINT P;
630 RETURN
700 IF F>0 AND F<6 THEN FF=28+F
705 IF F>5 AND F<15 THEN FF=29+F
710 IF F>14 AND F<28 THEN FF=30+F
715 IF F>27 AND F<=100 THEN FF=31+F
720 RETURN
800 IF A<10 THEN PRINT "[";"0";A;:GOTO 810
805 PRINT "[";A;
810 IF B<10 THEN PRINT "0";B;"]";:GOTO 820
815 PRINT B;"]";
820 RETURN
```

全国青少年计算机冬令营竞赛剪影



左图：全国政协王任重副主席出席冬令营并作了重要讲话

下图：计算机冬令营竞赛委员会主任潘懋德作冬令营筹备工作报告



上图：全国教育学会会长，中华学习机协会理事长张健在大会上宣读李铁映同志的题词

竞赛选手代表讲话

大会盛况

《中华学习机》（原苹果园）杂志读者评刊调查表

选题	实用		一般		差		本期哪些文章对您最适用？
排版	好		较好		差		
印刷	好		较好		差		
发行	及时		一般		差		
封面设计	好		一般		差		
您希望多刊登哪些方面的文章？							
您喜欢哪些栏目？							
您急需哪些参考资料？							
您有何希望和要求？							
姓　　名		职务		邮码			
单　　位		地址					

敬爱的读者朋友：

您好？《中华学习机》杂志的创刊，得到您和广大读作者及各界同仁志士的热情支持与爱护，谨此致谢！

为把《中华学习机》办好，我们诚恳地欢迎您多对本刊提出宝贵意见。为鼓励大家多提意见，每年年底将以“评刊调查表”为依据，按提意见的多寡、优劣及实效性等，进行有奖评比活动。评出一等奖一名，二等奖五名，三等奖十名，鼓励奖五十名。一等奖，赠阅一年期刊，奖金50元。二等奖，赠阅一年期刊，奖金30元。三等奖，赠阅一年期刊，奖金10元。鼓励奖为赠阅一年期刊。

谢谢您的合作，欢迎您继续订阅本刊和积极投稿。

《中华学习机》杂志社
山东省潍坊市东风大街60号
邮政编码：261041